AÑO III - NUM. 88

MICROHOBBY

SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO III - N.º 88

135 PTS.
Canarias 140 ptas.

UTILIDADES

ADAPTA TU ORDENADOR AL REVOLUCIONARIO SISTEMA DE ESCRITURA "DVORAK"

HARDWARE

COMO HABILITAR LA "NMI" EN EL SPECTRUM

EXPANSION

THE LAST WORD, la última palabra en procesadores de texto

NUEVO

丸模型店

SAI COMBAT

¡ !



HOBBY PRESS

SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE

OLVIDA TODO LO QUE HAS VISTO

Nº1 en U.S.A.



LA VERSION OFICIAL DE LAS MAQUINAS

KUNG-FU MASTER
¡¡EL DEFINITIVO¡¡

DISTIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17. 28010 MADRID, TFNO.: (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TFNO.: (93) 432 07 31

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.° 88. 22 al 28 de julio de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Dvorak, un teclado mucho más rápido que el tradicional. (Pág. 26.)

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.

Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.° 36, a 125 ptas. + 8 de IVA hasta el n.° 60 y a 135 ptas. desde el n.° 60 en adelante.



FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactora Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso

Secretaría Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Carlos Candel, Chema Sacristán

Portada
José María Ponce

Dibujos
Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción
Carlos Peropadre

Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaría de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún Km 12,400
28049 Madrid
Tel.: 734 70 12
Télex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Paulino Blanco

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

Solicitado control OJD

NUEVO PERIFERICO PARA SPECTRUM DISEÑADO POR ABACO

La pasada semana os hablábamos acerca de un periférico diseñado por la compañía española ABACO. Pues bien, casi simultáneamente a la aparición del mismo han hecho la presentación de un nuevo aparato.

Se trata del TRON, que es lo que podríamos denominar un «castellanizador» del Spectrum. Las ventajas que aporta es que traduce los mensajes de error del inglés al castellano, admite el manejo de todas las vocales acentuadas (e incluso la u con diéresis), permite la posibilidad de acceder a la apertura de interrogaciones y admiraciones e introduce, además, una serie de nuevos comandos que nos ofrecen una buena información de algunos estados del Spectrum.



NUMEROSAS OFERTAS PARA ADQUIRIR LOS DERECHOS SOBRE EL QL



Tras la noticia de que Amstrad no estaba decidida a continuar con la fabricación del QL, numerosas compañías han comenzado negociaciones para hacerse con los derechos de comercialización de la máquina.

Por el momento Amstrad ha recibido varias ofertas de firmas que desean adquirir el stock existente de cerca de 19.000 QLs, así como los derechos de manufacturación y utilización del nombre, aunque parece ser que ninguna está dispuesta a pagar la cantidad que Amstrad pide por ello (1.200.000 libras).

A pesar de todo, el futuro de la máquina está bastante incierto puesto que necesitaría el apoyo de un nuevo ordenador compatible con el QL para que pudiera impulsarle, pero tras la noticia de que Tony Tebby (el creador del QL) ha perdido la opción de llevar a cabo su prototipo del QLT, las cosas quedan aún más en la cuerda floja.

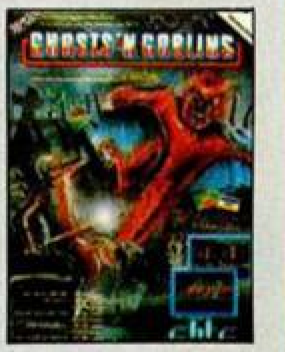
Es lamentable, pero todo parece apuntar que vamos a presenciar la agonía de uno de los mejores ordenadores personales por cuestiones puramente comerciales.

AQUI LONDRES

Este año se preveen ventas de 700 mil unidades de **Mastertronics** en los EE.UU., y se espera que esta cifra alcance el millón en 1987. La compañía exportó 5 millones de unidades a todo el mundo, el año pasado, de las cuales 3 millones fueron destinadas al Reino Unido.

Una compañía belga llamada *«Laboghrome»* con sede en Liege está a punto de lanzar «Spectrum» que es un paquete de software basado en disco (Disk Based) que convierte programas escritos en Basic para el Spectrum de Sinclair en Locomotive Basic. También tendrá la capacidad de transferir código máquina y algunas variaciones más bajo ciertas circunstancias. De momento el programa sólo es asequible para la gama de micro PC de Amstrad, 8256 y 8512.

Los meses de verano son notoriamente negativos para las compañías de software. Las cifras de ventas alcanzan los niveles más bajos, y por otro lado, hay gran cantidad de trabajo por hacer con objeto de poner a punto los productos que se han de presentar en la feria de PCW en septiembre, con el fin de que estén en el mercado para las vacaciones de Navidad, que es cuando las ventas alcanzan su nivel más alto.



Los últimos desfiles de éxitos acusan poco movimiento y hay pocas novedades aunque Ghosts and Goblins (fantasmas y duendes) un programa de Elite, ha llegado a los 40 principales y ha subido al n.º 1, Green Beret de Imagine sigue vendiéndose muy bien en los distintos formatos.

De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

COBRA

UN JOYSTICK SALVAJE



Rushware ha puesto a la venta recientemente un modelo del joystick que rompe con todos los esquemas tradicionales. Se trata del Cobra, cuya forma, como puede apreciarse en la fotografía, recuerda notablemente la cabeza de tan peligroso reptil asiático.

Sin embargo, ésta no es su principal característica, pues lo que más llama la atención en cuanto a su diseño es su enorme tamaño en relación a cualquier otro modelo anterior, así como la sólida base sobre la que se apoya.

El Cobra posee dos disparadores frontales y uno posterior, el cual produce que al ser pulsado se encienda una pequeña luz roja situada en la parte superior del joystick.

Por sus características es evidente que el Cobra no es el modelo más adecuado para juegos en los que se requiera una gran habilidad o rapidez de movimientos, pero sus prestaciones le hacen el joystick perfecto para los simuladores de vuelo, con el que podremos mantener los más duros combates aéreos con una gran sensación de realismo.

TOPO:

EL SOFTWARE MAS UNDERGROUND

Hace algunas semanas, los usuarios del Metro madrileño pudieron presenciar, no sin cierta sorpresa, la apertura de una pequeña tienda de software situada en el interior de las instalaciones del mismo.

Dicha tienda, emplazada en la popular y transitada estación de Atocha, ha sido bautizada con el oportuno nombre de Topo Soft, y en ella se pueden encontrar principalmente, los últimos programas de éxito para cualquiera de los ordenadores personales: Spectrum, MSX, Amstrad y Commodore.

Sin embargo, el visitante también podrá encontrar en ella otros utensilios relacionados con los videojuegos como bien pueden ser los consabidos joysticks.

Además, los usuarios del Metro podrán, si lo desean, amenizar la espera de los trenes o aliviar el tedio del retraso de una cita, echando una rápida partidita con su juego favorito.

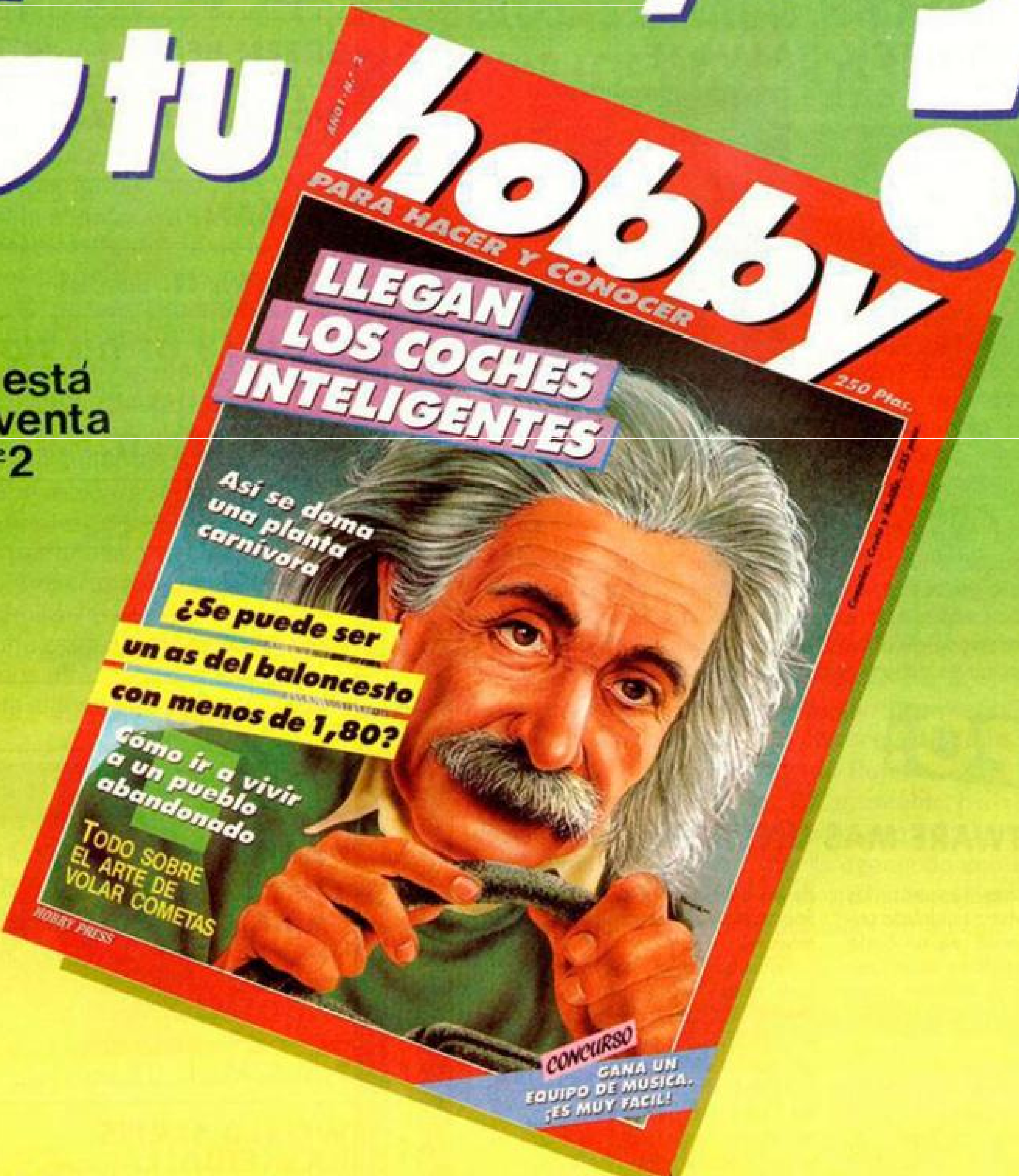


20 +

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	9	—	**GREEN BERET.** Imagine	●			
2	4	—	**WORLD CUP CARNIVAL.** US Gold	●	●	●	
3	2	—	**BATMAN.** Ocean	●			
4	6	—	**T.S.A.M. II.** U.S. Gold	●	●		
5	9	—	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin Grafics	●	●	●	●
6	9	—	**TURBO ESPRIT.** Durell	●			
7	10	—	**MOVIE.** Imagine	●	●		
8	9	↑	**RAMBO.** Ocean	●	●	●	
9	9	—	**PING PONG.** Imagine	●	●		
10	9	↑	**COMANDO.** Elite	●	●	●	
11	10	↓	**CYBERUN.** Ultimate	●			
12	4	↓	**PHANTOMAS.** Dinamic	●			
13	10	—	**CAMELOT WARRIORS.** Dinamic	●	●		
14	10	↑	**SABOTEUR.** Durell	●	●		
15	8	↑	**T.S.A.M. I.** U.S. Gold	●	●		
16	9	↓	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
17	9	↑	**YIE AR KUNG-FU.** Imagine	●	●	●	●
18	7	↑	**THE WAY OF THE EXPLODING FIST.** M. House	●	●	●	
19	4	↑	**DUM BASTERS.** U.S. Gold	●	●		
20	5	↑	**WINTER GAMES.** Epix	●		●	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

¿Tienes ya tu hobby?



Ya está a la venta el n.º 2

HOBBY sale este mes a la calle con un montón de temas insólitos que seguro te apasionarán. ¿Sabías, por ejemplo, que puedes ser un campeón de baloncesto aunque midas menos de 1,80? ¿O que es posible domar una planta carnívora y medir sus estímulos? HOBBY te enseña también cosas tan dispares como los pasos a seguir para irte a un pueblo abandonado o el arte de volar cometas. Y, demás, todos los meses regalamos una cadena de música.

Ten un HOBBY todos los meses.

¡Ya está en tu kiosco el n.º 2!

1.ª Fase
Pasatiempo n.º 3

¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio



Sigue la Pista

Un enorme desorden se ha producido en nuestra redacción en el momento de elaborar la próxima revista. Los programas enviados por los lectores se han mezclado inexplicablemente y necesitamos tu ayuda para clasificarlos correctamente.

Cada uno de los programadores habita en un determinado número de una calle. Se trata de ordenar los programas de acuerdo con este número, de tal manera que el primer programa corresponderá a la persona que habite en el número de calle menor y así sucesivamente.

Con ayuda de las pistas que damos a continuación podéis recomponer el orden original, haciendo coincidir cada programa con su autor, calle, número, líneas del programa, etc.

1. El programa «PATIZAMBO» fue enviado desde el n.º 17 de la calle ALCALA.
2. YUN; que no vive en el paseo de la CASTELLANA, es el autor de «DISEÑADOR DE GRAFICOS». El N.º de su casa tiene una sola cifra
3. Uno de los programas tiene 300 líneas y otro 600.
4. El programador que vive en la GRAN VIA ha empleado más sentencias que el de la calle LA GRANJA.
5. GOMEZ ha hecho un programa con 800 líneas.
6. Uno de los autores vive en la PZA. DE ESPAÑA n.º 5 y otro en la calle CALERUEGA, n.º 29. Ninguno de los dos programó el «PROCESADOR DE TIESTOS».
7. El programa de PONCE tiene menos líneas que el de TOLOSA.
8. El programa que viene remitido desde el Paseo de la CASTELLANA, tiene 480 líneas.
9. NIETO que vive en el n.º 49 de su calle ha empleado 420 líneas en su programa.
10. CAPITEL ha programado «KARATE A MUERTE».
11. En el n.º 62 de una calle se programó «FUTBOL SALA».
12. Uno de los programas se llama «LO QUE EL VIENTO SE LLEVO».
13. El «PROCESADOR DE TIESTOS», que tiene 350 líneas es más largo que «KARATE A MUERTE».
14. En el n.º 3 de otra calle vive un programador.

ORDEN	1	2	3	4	5	6
Número de la calle						
Nombre de la calle						
Autor						
Programa						
Número de líneas						

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos ....
Domicilio ....
Localidad .... Provincia ....
C. postal .... Teléfono .... Edad ....

Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se aceptarán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 15 de agosto.


¡¡Gratis!!
Suscríbete a Microhobby o realiza ahora tu renovación y recibirás, totalmente gratis, este magnífico regalo.
Contiene:
— Destornillador especial para ajuste de azimuth
— Spray limpiador de cabezas magnéticas «Computer Cleaner»
— Cassette con instrucciones de uso grabadas
Kit profesional de ajuste y mantenimiento.
DATA-KIT
PARA AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE TU PLATINA - DATA RECORDER
¡¡NO MAS PROBLEMAS DE CARGA!!
COMPUTER CLEANER
Envíanos hoy mismo el cupón de suscripción que se encuentra cosido en las páginas de esta revista y te asegurarás todo un año de lectura estimulante y, además, evitarás todos tus problemas de carga.
¡PON A PUNTO TU CASSETTE Y OLVIDATE DE LOS PROBLEMAS DE CARGA!
(Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de octubre de 1986).

TRUCOS

INVERTIR PANTALLA

Antonio Polo nos ha enviado unas rutinas con las que podremos invertir los caracteres de la pantalla tanto horizontal como verticalmente.



Listado Basic para inversión horizontal

```
  10 LET a=59000
  20 FOR n=a TO a+58: READ y: PO
KE n,y: NEXT n
  30 LIST
  40 PAUSE 0: RANDOMIZE USR a: G
O TO 40
  50 DATA 197,33,0,64,17,0,24,12
6,6,8,15,203,22,16,251,27,35,122
,179,32,242,33,0,64,6,216,197,22
1,33,31,0,235,221,25,235,6,16,12
6,221,78,0,113,221,119,0,221,43,
35,16,243,1,16,0,9,193,16,225,19
3,201
```

Listado ensamblador

```
10          ORG  59000
20          PUSH BC
30          LD   HL,#4000
40          LD   DE,#1800
50 OTRA     LD   A,(HL)
60          LD   B,#8
70 REPITE   RRCA
80          RL   (HL)
90          DJNZ REPITE
100         DEC  DE
110         INC  HL
120         LD   A,D
130         OR   E
140         JR   NZ,OTRA
150         LD   HL,#4000
160         LD   B,#8
170 UNO     PUSH BC
180         LD   IX,#001F
190         EX   DE,HL
200         ADD  IX,DE
210         EX   DE,HL
220         LD   B,#10
230 DOS     LD   A,(HL)
240         LD   C,(IX+0)
250         LD   (HL),C
260         LD   (IX+0),A
270         DEC  IX
280         INC  HL
290         DJNZ DOS
300         LD   BC,#10
310         ADD  HL,BC
320         POP  BC
330         DJNZ UNO
340         POP  BC
350         RET
```

Listado Basic para inversión vertical

```
  10 INPUT "DIRECCION ";DIR
  20 FOR X=DIR TO DIR+66
  30 READ A
  40 POKE X,A
  50 NEXT X
  60 DATA 243,33,0,64,1,0,12,17,
224,87,62,2,245,62,32,245,126,24
5,26,119,241,18
  70 DATA 35,24,7,241,61,40,25,1
9,24,239,13,32,246,16,244,241,24
1,61,40,23,245,33
  80 DATA 0,88,1,128,2,17,224,90
,24,215,229,235,17,63,0,237,82,2
35,225,24,204,251,201
  90 LIST
 100 FOR A=1 TO 20: PRINT PAPER
RND*7;AT RND*21,RND*21;"        "
 110 NEXT A
 120 RANDOMIZE USR DIR
 130 PAUSE 0
```

Listado ensamblador

```
10 ; REUBICABLE
20          ORG  40000
30          DI
40          LD   HL,16384
50          LD   BC,3072
60          LD   DE,22496
70          LD   A,2
80          PUSH AF
90 INICI    LD   A,32
100 LINEA   PUSH AF
110         LD   A,(HL)
120         PUSH AF
130         LD   A,(DE)
140         LD   (HL),A
150         POP  AF
160         LD   (DE),A
170         INC  HL
180         JR   DECBC
190 OTRO    POP  AF
200         DEC  A
210         JR   Z,DECDE
220         INC  DE
230         JR   LINEA
240 DECBC   DEC  C
250         JR   NZ,OTRO
260         DJNZ OTRO
270         POP  AF
280         POP  AF
290         DEC  A
300         JR   Z,RETOR
310         PUSH AF
320         LD   HL,22528
330         LD   BC,640
340         LD   DE,23264
350         JR   INICI
360 DECDE   PUSH HL
370         EX   DE,HL
380         LD   DE,63
390         SBC  HL,DE
400         EX   DE,HL
410         POP  HL
420         JR   INICI
430 RETOR   EI
440         RET
450         END
```

Para ejecutar, llenar la pantalla con alguna cosa y teclear RANDOMIZE USR DIRECCION, siendo DIRECCION el lugar donde se encuentra la rutina ubicada.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.

LOS GATOS

V. J. JIMENEZ VAZQUEZ

48 K

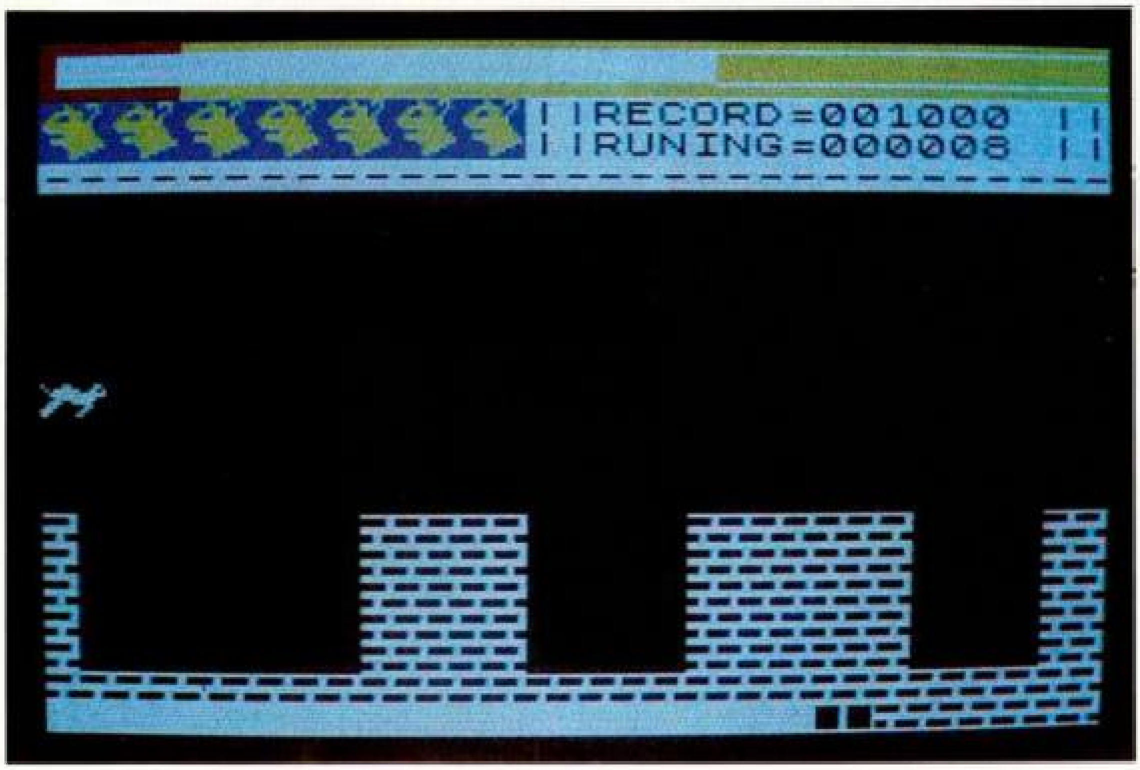
TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

Nuestro felino protagonista de esta semana está muy compungido. Su amada gatita blanca ha desaparecido entre la maraña de tejados que forman el horizonte de nuestro cielo de Madrid.

Su desesperado maullar ante la ventana, reclama incansablemente nuestra ayuda en una búsqueda que no se plantea nada fácil, y así, nos lanzamos en pos del felino surcando los tejados, escudriñando cada rincón de este enigmático entorno plagado de antenas.

¿Conseguiremos encontrar a su amada sin precipitarnos al vacío, algo, por otro lado, muy fácil si tenemos en cuenta nuestro escaso sentido del equilibrio...?

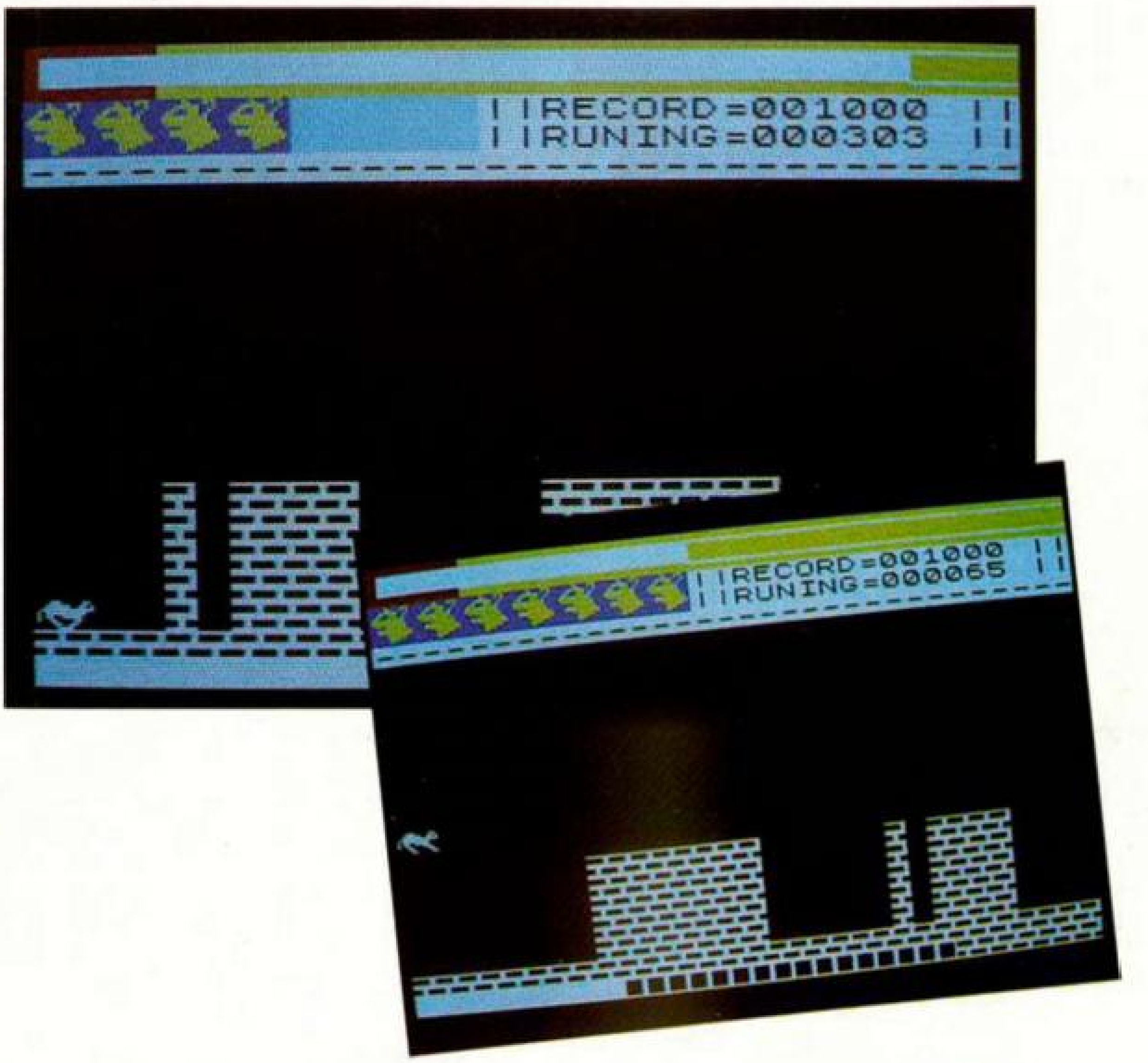
Para facilitarnos la tarea contamos con la tecla SPACE, cuanto mayor sea el impulso que la demos, mayor será el salto.





```
   9 LET record=1000
  10 REM ** MISINOLANDIA **
  15 BEEP 1,55: PAPER 0: INK 7:
BRIGHT 1: BORDER 0: CLS : PRINT
FLASH 1;AT 10,0;"          ESPERA UN
 MOMENTO"
  20 RESTORE 9901: GO SUB 9901
  21 GO SUB 1000: REM ** PROGRAM
A PRINCIPAL **
  22 IF INKEY$="" THEN GO SUB 99
80: BEEP .01,10: GO TO 22
  23 IF INKEY$<>" " THEN GO SUB
9980: GO TO 22
  30 IF INKEY$=" " THEN LET poin
t=point+(point<=24): IF INKEY$="
" THEN LET c$(point)="█": BEEP
.01,point: PRINT AT 21,0;c$: GO
TO 30
  40 LET i$=f$: FOR f=1 TO 3: GO
 SUB 9980: PRINT AT x,0;"  ": LE
T x=x-1: LET cota=cota+1: GO SUB
 800: NEXT f
  50 LET i$=e$: FOR f=1 TO point
: GO SUB 9980: LET cota=cota+1:
GO SUB 800: NEXT f
  60 LET i$=f$: FOR f=1 TO 3: GO
 SUB 9980: PRINT AT x,0;"  ": LE
T x=x+1: LET cota=cota+1: GO SUB
 800: NEXT f
  70 GO SUB 860: LET point=0: PR
INT AT 21,0;c$: GO TO 22
  71 REM ** END SLEF PROGRAMATIO
N **
  79 REM ..SUBRUT  PANTALLA..
  90 REM PAPER 5: BORDER 5: CLS
: PRINT AT 3,4; INK 1;k$;AT 15,0
; INK 4;j$
  94 RETURN
  95 LET chorras=chorras+1: IF c
horras=446 THEN LET chorras=1
  96 PRINT AT 21,0; INK 1;v$(cho
rras TO chorras+31): PAUSE 5: GO
 TO 94
 100 REM ..TABULATER  PRINTER..
 800 IF cota=LEN a$ THEN LET cot
a=0: GO SUB 1010
 801 LET g$=a$(cota TO cota+31)
 802 PRINT AT 15,0;g$'g$'g$'g$'g
$
 803 PRINT AT x,0;i$
 804 LET runing=runing+1: LET t$
=STR$ runing: PRINT AT 3,t-(LEN
t$); INVERSE 1;runing: RETURN
 860 IF CODE SCREEN$ (17,0)<>0 A
ND CODE SCREEN$ (17,1)<>0 THEN F
OR u=x TO 19: PRINT AT u,0;"GF":
 PAUSE 10: PRINT AT u,0;"  ": NE
XT u: GO SUB 1000: GO SUB 890: G
O SUB 9987
 870 LET o=point: FOR y=o TO 1 S
TEP -1: LET c$(y)="B": BEEP .01,
y: PRINT AT 21,0;c$: NEXT y: RET
URN
 871 REM
 890 LET e$="EF": LET f$="CD": P
RINT AT x,0;e$: LET c$="BBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBAAAAAAAA": PRINT
 AT 21,0;c$: LET g$=a$(1 TO 31):
 PRINT AT 15,0;g$'g$'g$'g$'g$'"A
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
: LET point=0
 999 RETURN
1000 LET l$="AAAAAAAAAA        AA
AAA     AAAAAAAA     AAA       AA
AA   AAAAAA           AAAAAAAAA
   A AAAA       AAAAAAAAA        A
```






```
AAAAAA        AAAAAAAAAAAAAAA
          AAAAAAAAAAAAAA       AAA
AAAAA          AAAAAA     AAAAAAAAA
       AAAAAAAA     AAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAA           AAAAAA
A AAA  AA     AAAA   AAAAA
AAAA    AAAAA     AAAAA    AAAA
     AAAAA   AAAAAA    AAAA
  AAAA        AAAAAAAAA        AA
AAAAAA       AAAAAAA      AAAAAAA
AAA        AAAAAAAAAAAAA
 AAA AAAAAA    AAAAAAA         AAA
AAAA     AAAAAA      AAAAA
AAAAA    AAAAA    AAAAA    AAAAA
A   AAAAAAA    AAAA      AAAAA
      AAAAAAAAAA         AAAAA   AAA
AA     AAAAA        AAAAA    AAAAA
   AAAAAAA     AAA  AAAAAAAA "
1001 LET a$="": FOR f=0 TO 8: LE
T a$=a$+l$: NEXT f: LET x=14: LE
T point=0: LET cola=0: RETURN
5001 IF record<runing THEN LET r
ecord=runing
5002 LET y$="....................
.SI  QUIERES VOLVER  A  JUGAR  P
ULSA  THE  BOTTONS...............
................": LET caproni=0
5003 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
5005 LET caproni=caproni+1
5006 IF caproni=64 THEN LET capr
oni=1
5008 PRINT AT 21,0; INK 1;y$(cap
roni TO caproni+31)
5020 GO TO 5003
9901 FOR f=0 TO (8+10)-1: READ a
: POKE USR "A"+f,a: NEXT f: GO S
UB 1000
9910 DATA 255,3,3,255,255,24,24,
255
9920 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255
9921 DATA 14,31,63,95,89,76,6,3,
12,154,254,240,240,56,12,6
9922 DATA 134,95,63,31,57,112,22
4,192,12,154,254,248,240,48,96,1
92
9923 DATA 2,3,15,25,49,12',127,6
3,3,31,31,3,1,1,1,0
9930 DATA 28,20,196,20 ,208,240,
240,248,248,252,254,254,248,224,
128,0
9949 LET t$=STR$ record: INK 7:
BRIGHT 1: PAPER 0: BORDER 0: BRI
GHT 1: CLS : LET cat=7: LET t=29
: LET runing=0: LET c2=0: LET ma
x=14: LET c1=256: LET e$="EF": L
```

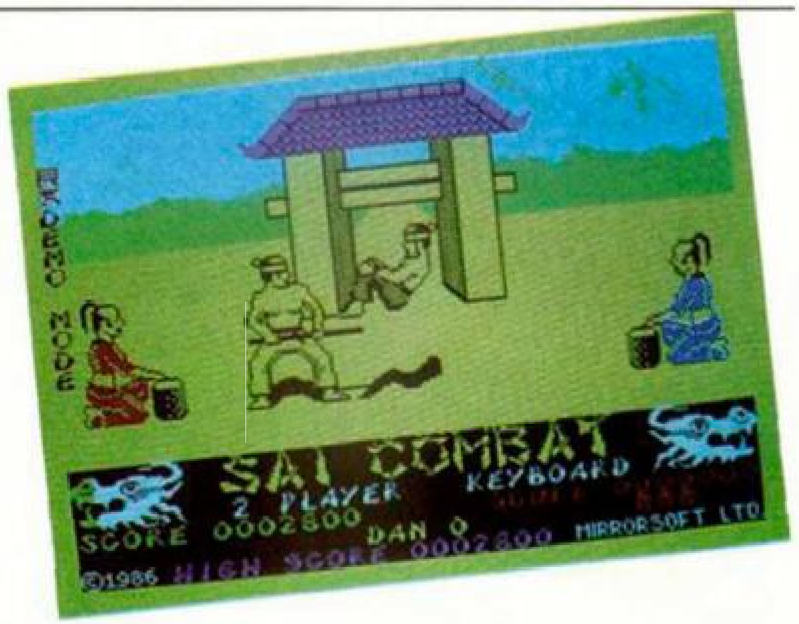

```
9901 FOR f=0 TO (8+10)-1: READ a
: POKE USR "A"+f,a: NEXT f: GO S
UB 1000
9910 DATA 255,3,3,255,255,24,24,
255
9920 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255
9921 DATA 14,31,63,95,89,76,6,3,
12,154,254,240,240,56,12,6
9922 DATA 134,95,63,31,57,112,22
4,192,12,154,254,248,240,48,96,1
92
9923 DATA 2,3,15,25,49,12',127,6
3,3,31,31,3,1,1,1,0
9930 DATA 28,20,196,20 ,208,240,
240,248,248,252,254,254,248,224,
128,0
9949 LET t$=STR$ record: INK 7:
BRIGHT 1: PAPER 0: BORDER 0: BRI
GHT 1: CLS : LET cat=7: LET t=29
: LET runing=0: LET c2=0: LET ma
x=14: LET c1=256: LET e$="EF": L
```


```
ET f$="CD": LET c$="BBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB": PRINT AT
14,0;f$: PRINT AT 2,14;"[illegible]
[illegible]";AT 2,29-LEN t$; INVE
RSE 1;record: PRINT AT 3,14;"[illegible]
[illegible]": PRINT AT 2,0;
PAPER 1; INK 6;;"GIGIGIGIGIGIGI"
;AT 3,0;"HJHJHJHJHJHJHJ": PRINT
AT 21,0;c$: LET g$=a$(1 TO 31):
PRINT AT 15,0;g$'g$'g$'g$'g$'"AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA":
 LET point=0
9951 PRINT AT 0,0; PAPER 2;"
";AT 1,0;"    ": PRINT AT 0,4; P
APER 6;"
    ";AT 1,4;"
    ": FOR f=4 TO 255: PLO
T OVER 1;f,175-11: DRAW OVER 1;0
,8: NEXT f: PRINT AT 4,0;"[illegible]
[illegible]"
9960 RETURN
9980 LET c2=c2+1
9981 IF c2=3 THEN LET c1=c1-1: P
LOT OVER 1;c1,163: DRAW OVER 1;0
,8: IF c2=3 THEN LET c2=0
9983 IF c1<=0 THEN LET c1=256: L
ET cat=cat-1: LET max=max-2: PRI
NT AT 2,max; INK 5;"  ";AT 3,max
;"  ": GO SUB 9951: IF cat=0 THE
N GO TO 5000
9986 RETURN
9987 LET cat=cat-1: LET max=max-
2: PRINT AT 2,max; PAPER 5;"  ";
AT 3,max;"  ": LET c1=256: GO SU
B 9951: IF cat=0 THEN GO TO 5000
9998 RETURN
9999 SAVE "MISINO" LINE 1
```

SAI COMBAT • Lucha • Mirrorsoft

UNA LUCHA FEROZ

La lucha ha sido una técnica o deporte que siempre ha estado unido a la esencia del hombre. Ahora, en los tiempos de la cibernética el fenómeno sigue igual de latente, por lo que cada vez aparecen más programas cuyo argumento es alguna modalidad de combate.



En esta ocasión se trata de un juego que intenta reproducir (y con bastante éxito por cierto) el desarrollo de un combate de Sai. Su creador es Mirrorsoft, compañía que no posee un elevado número de títulos, pero que cuenta en su haber con un gran programa, al que sin duda muchos de vosotros recordaréis, Dinamita Dan.

Sai Combat, sin embargo, nada tiene que ver con aquel alocado jovenzuelo que luchaba incansablemente por rescatar a su amada de las garras del malvado Dr. Bletzer. Ahora no hay rescates, ni alimañas, ni trampas, ni siquiera nuestro adversario es perverso. Se trata de mantener un combate limpio, cuerpo a cuerpo, en el que tan sólo con la ayuda de un pequeño palo, deberemos tratar de derrotar al oponente que se encuentra ante nosotros.

El Sai es una de las numerosas artes marciales que existen en Oriente cuya raíz proviene directamente del kárate, del cual ha cogido gran parte de su técnica. El Sai presenta la particularidad de que, además de poder golpear con las piernas, podemos servirnos de un palo de aproximadamente un metro de largo para asestar golpes al contrario, parar los suyos o tratar de desequilibrarlo.

Pero dejando a un lado los detalles histórico-culturales-socio-políticos, pasemos a hablar más detenidamente de las características propias de este Sai Combat.

De entrada, decir que es un excelente programa, pues se ha conseguido imprimirle un gran realismo a todo el desarrollo del combate. El movimiento de los luchadores es verdaderamente bueno, pues aparte de la perfección y belleza con las que está realizado, responde bastante rápidamente a nuestras acciones en el joystick o teclado (con el que resulta evidentemente mucho más complicado jugar).







Además, otro detalle muy importante en este tipo de juegos y que muy pocos llegan a conseguirlo realmente, es la sensación de dar o recibir el golpe; es decir, que nosotros casi «sentimos» cuándo hemos alcanzado a nuestro adversario o, por el contrario, cuándo recibimos un impacto en nuestro propio cuerpo. Esto no sólo le imprime un mayor realismo al juego, sino también sirve para dominar más nuestros movimientos y apreciar más las distancias para ejecutar la acción adecuada en el momento oportuno.

El programa, que posee









las opciones de uno o de dos jugadores, está estructurado de tal manera que el objetivo final es conseguir el octavo Dan y, por consiguiente, hacernos Maestros del noble arte del Sai.

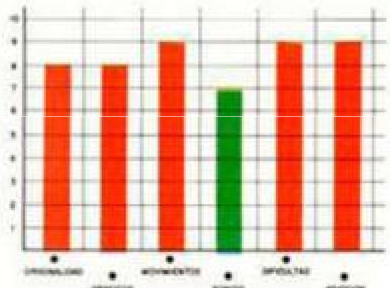
Pero no va a resultar nada sencillo llegar a conseguir tan codiciado don, pues previamente tendremos que ir luchando por los colores de los sucesivos cinturones (blanco, amarillo, verde ...), hasta llegar al negro y posteriormente, hasta el último y definitivo octavo Dan.

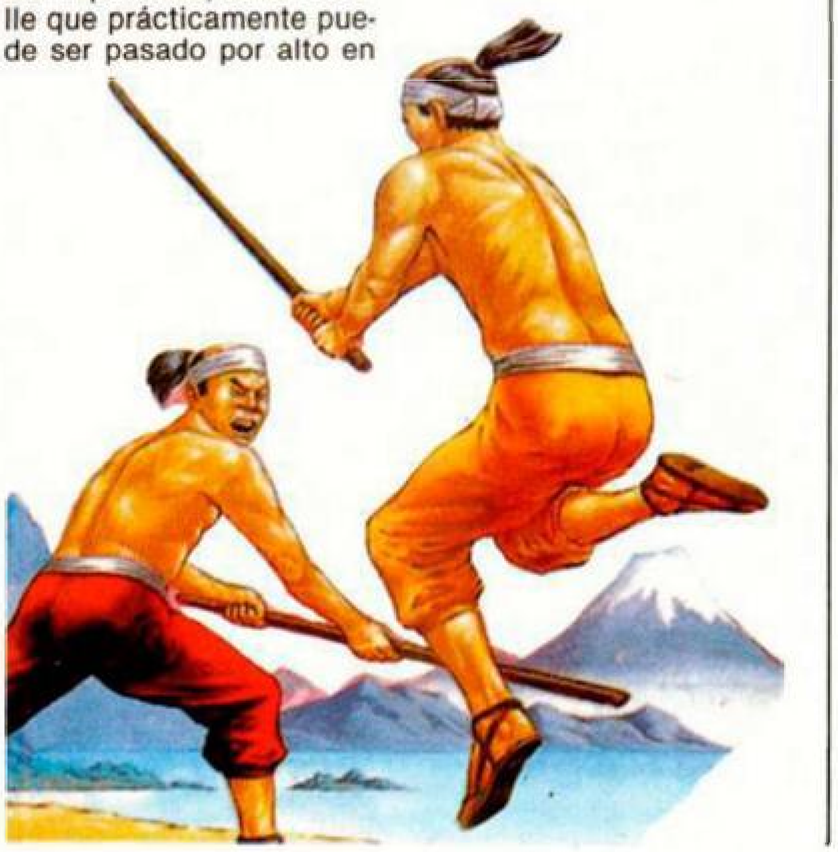
Cada cinturón se consigue derrotando al contrincante por tres veces consecutivas, lo que lógicamente, se logra dándole el mayor número posible de golpes, o mejor colocados y más espectaculares, con lo que iremos mermando sus energías y ganando puntos ante los jueces.

Sai Combat es un juego realmente divertido, pues a pesar de que ya existen muchos otros programas similares, éste posee un tipo de lucha muy particular y notablemente diferente a las puramente de cuerpo a cuerpo y, como antes decíamos, está perfectamente realizado.

Por último, es menester hablar de sus gráficos y movimientos. Con respecto a los primeros tenemos que decir que, aparte del diseño de los luchadores, que está bastante bien llevado a cabo, quizás el resto de la pantalla resulta un tanto fría y simple, aunque, con ser importante, es un detalle que prácticamente puede ser pasado por alto en un programa de este tipo.

En cuanto a los movimientos, volver a recalcar lo vistoso y realista de su ejecución y añadir que podemos realizar dieciséis acciones diferentes como pueden ser barridos, empujes, patadas, vueltas, etc...

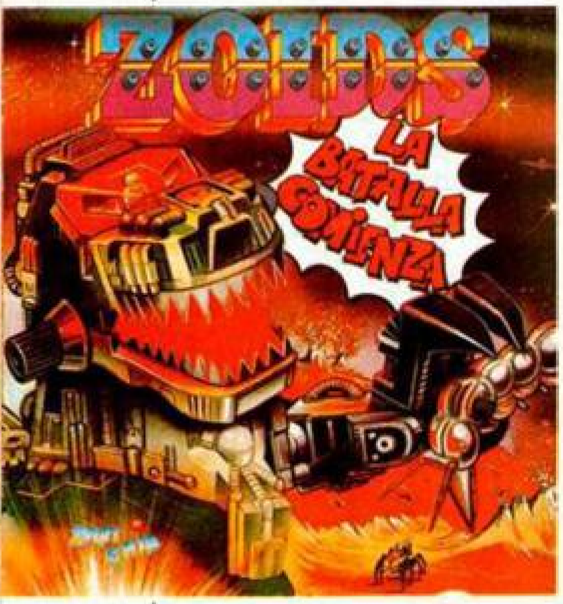




ZOIDS • Estrategia • Martech

TRAS LAS PIEZAS DEL ZOIDILLA

Los Zoids son las armas más poderosas y sofisticadas que jamás hayan sido diseñadas por hombre o máquina. Su poder de aniquilación es total y su eficacia está en función de que sus movimientos y acciones son controladas telepáticamente por el piloto, de tal manera



que la fusión entre hombre y arma es casi simbiótica (al menos eso es lo que dicen las instrucciones).

Nos encontramos en el sistema de Zoidstar, donde se están desarrollando unas terroríficas batallas entre sus habitantes: los Zoids azules y los Zoids rojos. El objetivo del juego es encontrar las seis piezas de la Zoidilla (la clave de la victoria).

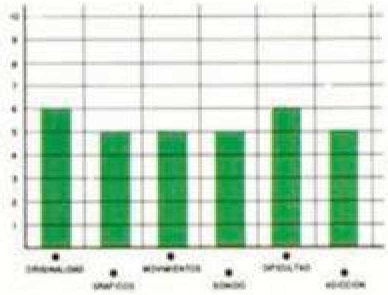
Zoids es un programa fundamentalmente de estrategia. Aunque su argumento podría parecer el de un juego de gran acción, está más en la línea de los war games convencionales que en el de los arcades a la antigua usanza. Lo que hace diferente a Zoids de otros juegos de guerra es que posee un completo sistema de iconos para controlar los movimientos de nuestra máquina y que en algunos momentos tenemos que afrontar algunas pequeñas fases de simulación de combate, aunque éstas son bastantes escasas y no excesivamente bien realizadas.

Hay que decir que, en general, el desarrollo de Zoids es un tanto monótono y algo aburrido, puesto que no llega a ser ni juego puramente de



estrategia ni tampoco posee la suficiente acción como para llamar la atención de los adictos a los arcades, por lo que se queda entre dos aguas y posiblemente no satisfaga plenamente a los partidarios de ninguno de los dos bandos.

Por otra parte, aunque gráficamente posee una buena disposición de los iconos en la pantalla, éstos son prácticamente sus únicos elementos por lo que también se echa de menos algo de variedad de diseños y colores.



KIREL • Arcade/Estrategia • Activision

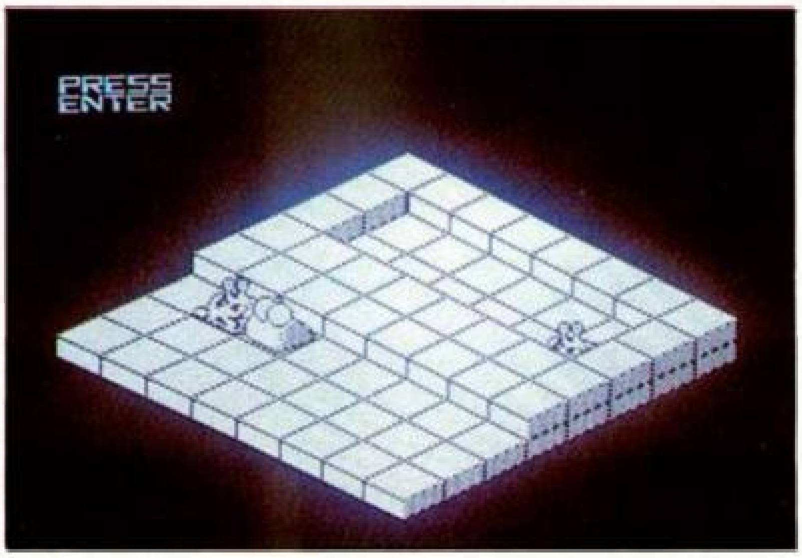
UNA PRUEBA DE INTELIGENCIA

Aparentemente podría parecer que Kirel es otro programa más que ha tomado a un laberinto como elemento principal para su desarrollo y que, como ocurre en Gyroscope o Spindizzy, nuestra misión es movernos con habilidad por los intrincados recovecos de tan enmarañados escenarios.

Algo hay de cierto en todo esto, pero Kirel es un juego que va mucho más allá de las acciones meramente de habilidad; Kirel es básicamente una prueba de inteligencia.

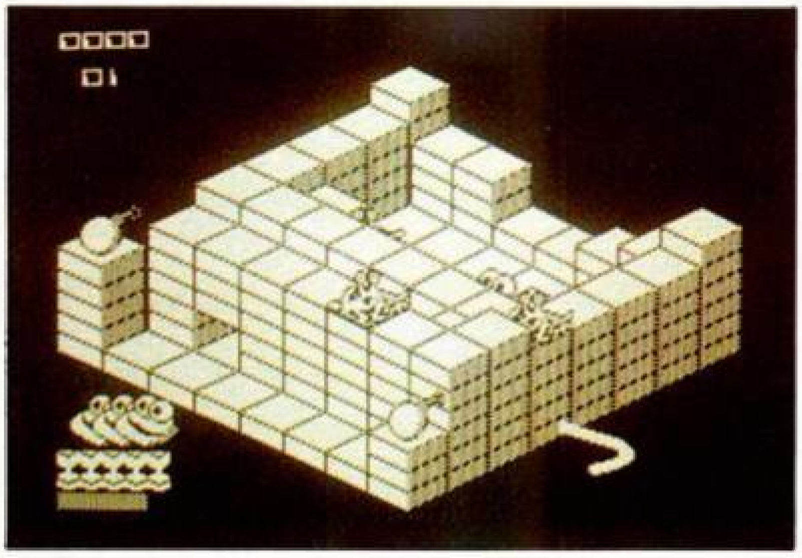
El argumento del programa está protagonizado por un simpático individuo de grandes ojos cuyo cuerpo está formado en su práctica totalidad por la cabeza, por lo que sus movimientos son ligeramente torpes y más bien lentos. Kirel, el nombre de dicho enjendro, deberá arrastrarse por un total de 70 pantallas con la intención de desactivar las bombas que se encuentran en cada una de ellas.

La dificultad del juego estriba en llegar a dichos explosivos (o algunos otros elementos como energía extra y cosas así). La es-



tructura de cada pantalla, como antes decíamos, es en forma de laberinto formado por numerosos escalones que se apilan unos encima de otros. Kirel sólo puede subir o bajar de uno en uno dichos escalones, por lo que el camino hacia las bombas será para él, en la mayoría de las ocasio-



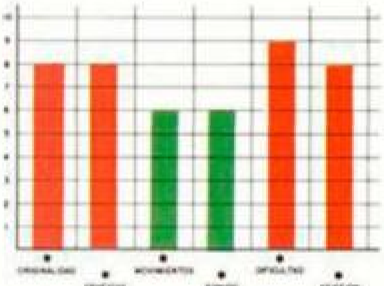


nes, inexpugnable. Sin embargo, cuenta con la posibilidad de coger uno (y sólo uno) de estos escalones y transportarlo hasta otra posición en la que pueda resultarle más ventajoso para poder acercarse hasta su objetivo. Esto es prácticamente en lo que se basa el desarrollo del juego: en ser rápido y pensar, sin perder un segundo, la manera de mover las piezas del laberinto para alcanzar el objetivo.

De por sí, esto resultaría ya bastante complicado, pero además existen otros inconvenientes que harán que la misión sea ya prácticamente de genios. Por ejemplo, el tiempo con el que contamos es limitado, y, por si fuera poco, unos molestos y viscosos seres nos perseguirán y obstaculizarán insistentemente nuestro camino, restándonos, además, gran parte de nuestras valiosas energías.

En general, Kirel resulta un programa bastante entretenido y adictivo, aunque a nuestro juicio posee una dificultad excesivamente elevada. Gráficamente también es bastante atractivo y posee la característica de que puede ser cambiado el ángulo de visión 90 ó 180 grados, ofreciéndonos así la posibilidad de explorar mejor las condiciones del terreno.

Un programa de inteligencia, con sus dosis de acción y correctamente realizado.

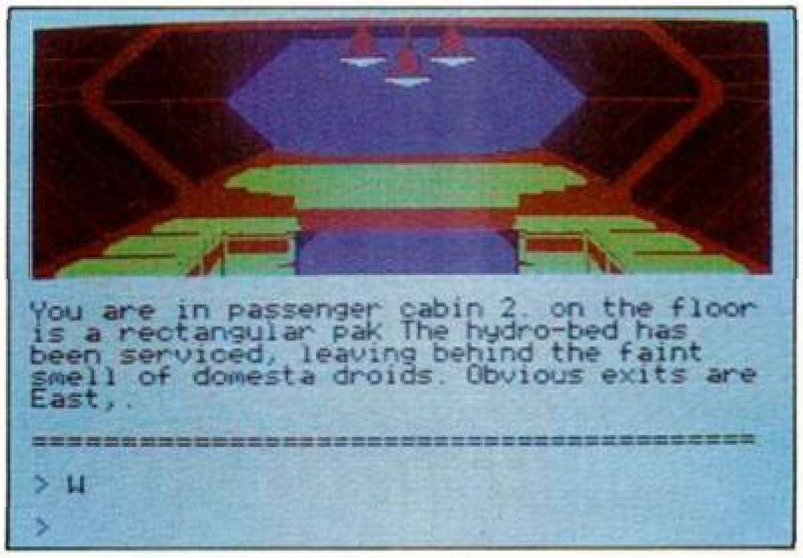


REBEL PLANET • Aventura • Adventure Soft

REBELION EN LAS GALAXIAS

Nos encontramos ante un nuevo título perteneciente al género de las aventuras conversacionales. Como sabéis, este tipo de programas tiene un gran éxito en su país de origen, Gran Bretaña, aunque, y no nos cansaremos de decirlo, en España tienen escasa o nula aceptación debido a que las casas importadoras de software no se toman ni la más mínima molestia con este tipo de programas. Pero, en fin, ya estamos acostumbrados a esta situación, por lo que nosotros seguiremos haciéndonos eco de las novedades que se produzcan en el mercado.

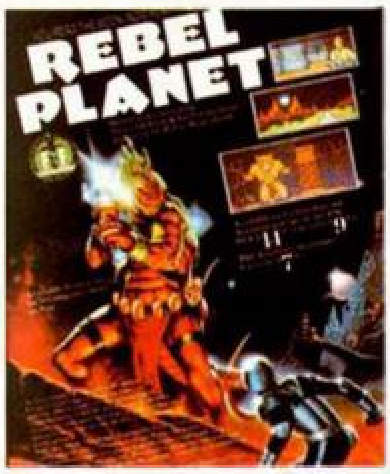
Así, tenemos que hablaros de Rebel Planet, un programa que destaca por lo interesante y adictivo de su historia y por la buena realización de los gráficos que forman sus pantallas.

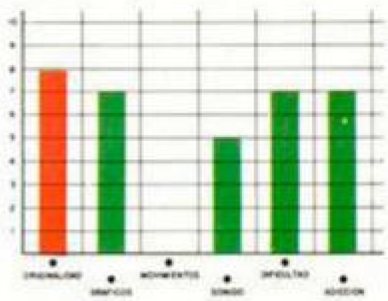


En Rebel Planet asumimos el papel del osado piloto de una moderna y poderosa nave espacial que surca la galaxia en busca de los líderes rebeldes que han organizado una revolución planetaria que podría ser muy contraproducente para los intereses de la SAROS (Search And Reserch Of Space).

El desarrollo del programa está plagado de pequeños detalles que le hacen adictivo y muy divertido, ocurriendo ocasionalmente algunas sorpresas que pueden cambiar todo el transcurso del juego. Una buena aventura que como la mayoría de estos juegos que están bien realizados, resulta muy adictiva.

¿Se decidirá alguien en este país a hacer una aventura en condiciones como, pongamos por caso, Rebel Planet?







MICRO-1

SOMOS MAYORISTAS

Precios incluido IVA

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Metro O'Donnell o Goya
Aparcamiento gratuito en Felipe II

OFERTAS EN SOFTWARE: 2 PROGRAMAS AL PRECIO DE 1
Y además regalo fin de curso una calculadora completamente gratis ¡¡asombroso!! ¿verdad?

PHANTOMAS II	2.100	COBRAS ARC	2.300
SUPER SERIES	2.900	WORLD CUP	2.100
PENTAGRAM	2.300	QUAZATRON	2.100
ROCK'N LUCHA	2.100	BATMAN	2.100
YIER AR KUNG FU	1.900	PING PONG	2.100
THE WAY OF THE TIGER	2.300	«V»	2.100
GREEN BERET	2.100	PHANTOMAS	2.100
MOVIE	2.100	LEYENDA DE LAS AMAZONAS	2.300
CAMELOT WARRIORS	1.900	CYBERUN	2.300
TURBO ESPRIT	2.100	BATALLA DE LOS PLANETAS	2.100
DYNAMITE DAN	2.100	COSMIC WARTOAD	2.100

Software de regalo (oferta 2 x 1)
Fighting Warrior, Dummy Run, Bounty Bob, Southern Belle, Ali-Bebe, Kripton, Raides, Tommy

Spectrum Plus + 6 juegos
27.800 ptas.
Gratis 1 Quick Shot V
o 2 walkie talkies

Teclados profesionales

Indescomp	**13.195**
Saga 1	**1 9.295**

IMPRESORAS 20% DE DESCUENTO

OFERTA KEMPSTON
INTERFACE DOBLE + CARTUCHO ROM
2.395 PTAS.

SERVICIO TECNICO DE REPARACION
TARIFA FIJA DE 3.600 PTAS.

INTERFACE CENTRONICS RS-232	8.495
CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR	69
CARTUCHOS DE MICRODRIVE	495
DISKETTES 5 ¼''	295
DISKETTES 3''	990
CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE	150
CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR	5.295

PRECIOS EXCEPCIONALES PARA TU AMSTRAD CPC-464, CPC-6128, PCW-8256

OFERTAS EN JOYSTICKS

QUICK SHOT	I + INTERFACE	2.695	QUICK SHOT	I	1.395
QUICK SHOT	II + INTERFACE	2.995	QUICK SHOT	II	1.695
QUICK SHOT	V + INTERFACE	2.995	QUICK SHOT	V	1.695

PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO.
TEL. (91) 274 53 80, O ESCRIBIENDO A:
MICRO-1. C/ DUQUE DE SESTO, 50. 28009 MADRID

Tiendas y distribuidores grandes descuentos.
Dirigirse a Diproimsa. C/ Galatea, 25. Tel. (91) 742 20 19 ó 742 79 68

```
0066h RESET  PUSH AF
0067h        PUSH HL
0068h        LD   HL,(23728)
006Bh        LD   A,H
006Ch        OR   L
006Dh        JR   NZ,NO_RES
006Fh        JP   (HL)
0070h NO_RES POP  HL
0071h        POP  AF
0072h        RETN
```

Veamos cómo funciona: Primero se preservan los registros «AF» y «HL» que son los que se van a utilizar en la rutina. A continuación, se carga en «HL» el contenido de las posiciones de memoria 23728 y 23729 y se comprueba si son «cero». Si es así, la instrucción «JP (HL)» salta a «0000h» y produce un «RESET». Si las posiciones no son «0», se salta a «NO-RES», donde se recuperan los registros «HL» y «AF» y se retorna desde la interrupción. Observe que el bloqueo se podría eliminar, simplemente, con cambiar el «JR NZ» de la posición «00Dh» por un «JR Z». La instrucción «JR NZ» se codifica como: «20h» (00100000b) y la «JR Z» como: «28h» (00101000b). Es decir, la interrupción no enmascarable quedaría desbloqueada con sólo cambiar ¡¡un bit!! Concretamente, el bit 3 de la posición de memoria «006Dh» (109) tendría que ser «1» en lugar de ser «0». Quienes se decidan a cambiar la ROM de su Spectrum por una EPROM, no olviden realizar esta modificación. En ese caso, una petición de interrupción no enmascarable, provocaría un salto a la dirección apuntada por el contenido de las posiciones 23728 y 23729 y sería ignorada si estas posiciones contuvieran «0».

Las ocho posiciones de memoria posibles en la interrupción enmascarable en «modo 0» están ocupadas como se vio en la instrucción «RST». La ULA produce una petición de interrupción enmascarable cada 20 milisegundos, que salta a la posición 0038h de memoria donde se encuentra la rutina de lectura del teclado (la interrupción enmascarable del Spectrum trabaja, normalmente, en «modo 1»). Por lo demás, el resto de las posibilidades del microprocesador Z-80 pueden ser utilizadas sin modificar, en absoluto, el ordenador.

DI

OBJETO:

Inhibe la interrupción enmascarable cargando «0» en IFF1 e IFF2.

Tras la ejecución de esta instrucción, no se atienden las interrupciones enmascarables.

CODIGO DE MAQUINA:

11110011 F3h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

DI

Instrucción

DI: 11110011 F3h

A partir de este momento no se permite ninguna interrupción enmascarable.

EI

OBJETO:

Permite la interrupción enmascarable cargando «1» en IFF1 e IFF2.

Tras la ejecución de esta instrucción, vuelven a atenderse las interrupciones enmascarables.

CODIGO DE MAQUINA:

11111011 FBh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

EI

Instrucción

EI: 11111011 FBh

A partir de este momento se permite cualquier interrupción enmascarable.


```
             40 *D+
             50 ;
             60 ;RUTINA:"TEST"
             70 ;-------------
             80 ;
23336  90        ORG   23336
23336 100 TEST   LD    DE,TABLA
23339 110        LD    C,40
23341 120 BUC_4  LD    HL,23296
23344 130        LD    B,5
23346 140 BUC_5  RL    (HL)
23348 150        INC   HL
23349 160        DJNZ  BUC_5
23351 170        LD    A,7
23353 180        JR    C,PULS
23355 190        LD    A,56
23357 200 PULS   EX    DE,HL
23358 210        LD    E,(HL)
23359 220        INC   HL
23360 230        LD    D,(HL)
23361 240        INC   HL
23362 250        EX    DE,HL
23363 260        LD    (HL),A
23364 270        DEC   C
23365 280        JR    NZ,BUC_4
23367 290        RET
23368 300 TABLA  DEFW  22862
23370 310        DEFW  22859
23372 320        DEFW  22856
23374 330        DEFW  22853
23376 340        DEFW  22850
23378 350        DEFW  22766
23380 360        DEFW  22763
23382 370        DEFW  22760
23384 380        DEFW  22757
23386 390        DEFW  22754
23388 400        DEFW  22670
23390 410        DEFW  22667
23392 420        DEFW  22664
23394 430        DEFW  22661
23396 440        DEFW  22658
```

```
23398 450          DEFW    22574
23400 460          DEFW    22571
23402 470          DEFW    22568
23404 480          DEFW    22565
23406 490          DEFW    22562
23408 500          DEFW    22577
23410 510          DEFW    22580
23412 520          DEFW    22583
23414 530          DEFW    22586
23416 540          DEFW    22589
23418 550          DEFW    22673
23420 560          DEFW    22676
23422 570          DEFW    22679
23424 580          DEFW    22682
23426 590          DEFW    22685
23428 600          DEFW    22769
23430 610          DEFW    22772
23432 620          DEFW    22775
23434 630          DEFW    22778
23436 640          DEFW    22781
23438 650          DEFW    22865
23440 660          DEFW    22868
23442 670          DEFW    22871
23444 680          DEFW    22874
23446 690          DEFW    22877

Pass 2 errors: 00

Table used:      71  from    210
```

Fig. 12-9. Listado completo de «TEST».

programa, que decida no coger el teléfono aunque suene. En ese caso, el dispositivo no será atendido aunque solicite interrupción.

El Z-80 permite habilitar y dehabilitar interrupciones desde el programa. Cuando están deshabilitadas las interrupciones, una petición de interrupción enmascarable será ignorada, exactamente como si no se hubiera producido.

La interrupción enmascarable está pensada para atender periféricos principalmente. Esta interrupción tiene tres modos de respuesta que tienen que ser habilitados por el programa en curso o por el sistema monitor. Las interrupciones enmascarables pueden ser deshabilitadas por el programador mediante la instrucción «DI» y habilitadas mediante la instrucción «EI». Cuando el Z-80 recibe la señal de «RESET», arranca con las interrupciones habilitadas.

Los tres modos de interrupción son: «modo 0», «modo 1» y «modo 2». Se pueden seleccionar por programa con las instrucciones «IM 0», «IM 1» e «IM 2». Cuando se recibe una señal de «RESET», el Z-80 arranca en «modo 0».

MODO 0

Cuando se produce una interrupción es este modo, el periférico deberá colocar, en el BUS de datos, un octeto que será una instrucción de RESTART de página cero. Por tanto se pasará el control a una de las ocho primeras posiciones de memoria vistas en la instrucción «RST».

MODO 1

Cuando se produce una interrupción en este modo, se salta a la dirección de memoria 0038h, donde existirá una rutina para tratar esta interrupción.

MODO 2

Este es el modo más potente. Cuando se produce una interrupción en este modo se construirá una dirección con el valor del registro «I» y el valor que deje el periférico en el BUS de datos. El registro «I» será la parte más significativa y el bUS de datos la menos. Este valor se tomará como una dirección de memoria y desde ella y la siguiente, le leerá la verdadera dirección a donde hay que saltar. El contenido del registro «I» se carga por programa como el de cualquier otro (instrucción «LD I,A»). Vamos a verlo más claro con un ejemplo:

Supongamos que seleccionamos el «modo 2» de interrupción y cargamos «7Eh» en el registro «I». Cuando se produzca una petición de interrupción, el Z-80 formará una dirección con el registro «I» y el bus de datos. Supongamos, también, que nuestro dispositivo no inserta nada en el bus de datos. En ese caso, la dirección formada sería «7EFFh» (el bus de datos está a «FFh»). Previamente, habremos metido en las direcciones «7EFFh» y «7F00h» unos determinados datos. Esos datos pueden ser «6Ah» y «C3h» respectivamente. En ese caso, el microprocesador saltaría a la dirección «C36Ah».

Vemos que, por este método, podemos colocar una rutina que se ejecute por interrupción, en cualquier lugar de la memoria y direccionarla de forma indirecta en «modo 2».

Para poder controlar de forma adecuada la inhibición o desbloqueo de las interrupciones la CPU tiene dos flags IFF1 e IFF2. El valor de IFF1, que sólo puede ser «0» ó «1», controla el permiso para que se produzca una interrupción enmascarable. «0» no las permite y «1» las permite. IFF2 es un reflejo de IFF1, siempre que una instrucción modifica uno, el otro también es modificado, excepto cuando se produce una interrupción no enmascarable. Cuando esto ocurre lo primero que se hace es poner a «0» IFF1 para evitar que se dé una interrupción enmascarable, cuando se vuelve de la interrupción no enmascarable con la instrucción RETN, se copia el valor de IFF2 sobre IFF1 para recuperar el valor anterior.

Las interrupciones en el Spectrum

El microordenador Spectrum no utiliza toda la potencia del Z-80 en materia de interrupciones. La primera característica es que la rutina de la posición de memoria 0066h está preparada para retornar directamente, o saltar a la dirección 0000h, en función de que el contenido de las direcciones 23728 y 23729 sea, o no, «cero», con lo que produce un RESET, esto es, pone a «0» toda la memoria e inicializa las variables del sistema. Resumiendo la interrupción no enmascarable está bloqueada por software.

Echémosle un vistazo a la rutina, del sistema operativo que responde a la interrupción no enmascarable:

HALT: | 01110110 | 76h

No se ha modificado ninguna posición de memoria ni registro.

Observe que el resultado de la ejecución de esta instrucción es el mismo que el de la instrucción «NOP», la diferencia está en la forma de salir de ellas. Para salir de un ciclo de instrucciones «NOP» tendrá que tener en cuenta el programador el tiempo que desea estar parado y ejecutar tantas instrucciones como desee, mientras que para salir de una instrucción «HALT» es necesaria una interrupción. Con un «RESET» también se sale pero reinicializando el ordenador, con lo que se pierde el propio programa que ejecutó la instrucción.

Las interrupciones

Supongamos que está usted tecleando un programa en el Spectrum. En ese momento, suena el teléfono. Lo más probable es que interrumpa lo que está haciendo y se acerque a atender la llamada. El teléfono es un «dispositivo de alta prioridad». Hay que atenderle en el momento. No puede esperar.

Una vez que haya terminado de atender la llamada, reanudará lo que estaba haciendo, en el punto donde lo dejó. La llamada de teléfono ha provocado una «interrupción» en su actividad. El dispositivo ha sido atendido inmediatamente y, luego, se ha retornado a la actividad principal.

De forma similar, el microprocesador Z-80 puede interrumpir su actividad principal para atender la petición de interrupción desde un dispositivo de alta prioridad.

La filosofía de las interrupciones está pensada, principalmente, para atender de forma adecuada las prioridades dentro de un ordenador. Cuando un programa tiene el control de la CPU no existe, en principio, nada que se lo pueda quitar... salvo una interrupción.

Supongamos que existe otra actividad que requiera ser atendida de forma inmediata, como es, por ejemplo, una entrada desde un periférico. La forma más utilizada es la interrupción. Por medio de una señal de interrupción la CPU sabe que existe un requerimiento de mayor prioridad que tiene que atender, en ese caso guarda todos los controles necesarios para devolver el control, en su momento, a la actividad en curso y pasa a atender la actividad que genere la interrupción. Una vez atendida dicha interrupción se devolvería, directa o indirectamente, el control a la actividad interrumpida.

El sistema que utiliza el Z-80 para quitar y devolver el control es la pila de máquina. Cuando ocurre una interrupción en el Z-80, la CPU guarda, en la pila de máquina, el contenido del registro «PC» y coloca, en este registro, la dirección que corresponda al tratamiento de la interrupción, la salida de esta rutina tendrá que ser con una de las instrucciones de retorno (RET) para tomar de la pila de máquina la dirección donde se interrumpió el programa.

En el micro-procesador Z-80 existen dos tipos de interrupciones: interrupción no enmascarable (NMI) e interrupción enmascarable (INT).

Interrupción no enmascarable

Esta interrupción está pensada para necesidades urgentes y no puede ser deshabilitada por el programa. Trabaja, por tanto, con prioridad absoluta.

Cuando se produce una interrupción no enmascarable, la CPU carga, en el registro «PC», la dirección de memoria 0066h. En esta dirección tendrá que existir una subrutina para tratar esta interrupción y el retorno de este tratamiento será por medio de la instrucción RETN (retorno de interrupción no enmascarable). Esta rutina sólo puede ser interrumpida por otra interrupción no enmascarable que recomenzaría la ejecución de la misma. Es decir, si se está en una rutina de servicio a una interrupción no enmascarable, las peticiones de interrupción enmascarable no serán atentidas.

Un simil que puede darnos idea de lo que es la interrupción no enmascarable, es el siguiente: supongamos que, mientras está tecleando el programa, se da cuenta de que se ha declarado un incendio en su casa. Con toda seguridad, dejará lo que está haciendo y acudirá a apagar el fuego. Es más, si, mientras está apagando el fuego, suena el teléfono, lo más probable es que no atienda la llamada. Una llamada de teléfono no es una interrupción de más baja prioridad que un incendio.

Interrupción enmascarable

Puede ocurrir que tenga tanta prisa por terminar su

EJERCICIOS

1º) Escriba una subrutina que compruebe si se han pulsado, simultaneamente, las teclas "Caps Shift" y "Space". La rutina deberá retornar con el acarreo a "0" si ambas teclas están pulsadas y, con el acarreo a "1", en cualquier otro caso.

2º) ¿Qué semi-fila del teclado leemos con la siguiente subrutina?:

```
LD   A,251
IN   A,(254)
AND  31
RET
```

3º) Tenemos una lista de 256 códigos en el buffer de impresora, y queremos enviarlos por el port 223. Escriba una subrutina que realice esta tarea. (Nuestro periférico no decodificará los 8 bits superiores del bus de direcciones, por lo que su contenido nos es indiferente).

---------- 0 ----------

SOLUCION A LOS EJERCICIOS

3º) La rutina podría ser:

```
SEND  LD   BC,223
      LD   HL,23296
      OTIR
      RET
```

Tan sencilla como parece, se trata de un claro ejemplo de la instrucción "OTIR". Primero cargamos "223" en "BC" para que "C" contenga "223" (la dirección del port) y "B" contenga "0". Recuerde que "B" es el contador de octetos, por lo que contiene "0" para 256 iteraciones. A continuación direccionamos el bloque de datos con "HL" y, todo lo demás, lo hace la instrucción "OTIR".

---------- 0 ----------

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS

1º) La rutina podría ser algo así:

```
TS_BRK LD   A,#7F   ;Semi-fila "B" a "SPACE".
       IN   A,(#FE) ;Lee el dato en "A".
       RRA          ;Rota el bit "Ø" al acarreo.
       RET  C       ;Si es "Ø", retorna.
       LD   A,#FE   ;Semi-fila "V" a "CAPS/SHIFT".
       IN   A,(FE)  ;Lee el dato en "A".
       RRA          ;Rota el bit "Ø" al acarreo.
       RET          ;Retorna.
```

Lo cierto es que no hemos inventado nada. Esta rutina es, exactamente, la que utiliza el intérprete de Basic para leer la tecla "BREAK" despues de ejecutar cada comando. La subrutina se denomina "BREAK_KEY" y se encuentra en la dirección 1F54h (8020). Por tanto, cada vez que se hace un "CALL #1F54" la rutina devuelve el indicador de acarreo a "Ø" si están pulsadas las teclas de "BREAK".

2º) La configuración que formamos en la parte alta del bus de direcciones es 251 (11111Ø11b), por lo que, el bit que se pondrá a "Ø" es el A1Ø correspondiente a la semi-fila "T" a "G". Será, por tanto, esta semi-fila la que leamos.

GRUPO DE INSTRUCCIONES DE CONTROL DE CPU

En este grupo de instrucciones se engloban todas aquellas que actúan directamente sobre la unidad de control de proceso (CPU) del micro-procesador. La mayor parte de estas instrucciones se refieren a las interrupciones, lo que tiene que tener en cuenta el lector es que no todas las facilidades del microprocesador Z-80 están implementadas en el ordenador SPECTRUM.

En una primera pasada por todas las instrucciones veremos lo que hacen independientemente de las limitaciones puestas por Sinclair, las cuales se señalarán posteriormente.

Con este capítulo terminamos la parte del curso dedicada al funcionamiento de las instrucciones, esto es el repertorio de instrucciones del «Z-80 queda concluido.

NOP

OBJETO:

El procesador central no realiza ninguna operación durante el tiempo de ejecución de esta instrucción.

CODIGO DE MAQUINA:

| 0 0 0 0 0 0 0 0 | 00h |

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

NOP

Ningún valor de registros o memoria es significativo

Instrucción

NOP: | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 00h

No se ha modificado ninguna posición de memoria ni registro.

Observe que lo único que ha ocurrido con la ejecución de esta instrucción es que se ha cumplido un ciclo de memoria y han transcurrido 4 ciclos de reloj. Este es el uso que tiene esta instrucción es una instrucción para «perder el tiempo», pues es la única manera de tener parado el ordenador sin afectar a sus funciones internas.

HALT

OBJETO:

Suspende la operación de la CPU hasta que se reciba una interrupción o se realice un «RESET» (puesta a «0»). La ejecución de esta instrucción produce una señal al exterior por la pata 18 para informar a cualquier periférico que se está a la espera de interrupción. Lo que realmente ejecuta la CPU son instrucciones NOP mientras está activa la suspensión con lo cual mantiene la lógica de regeneración de memoria.

CODIGO DE MEMORIA:

| 0 1 1 1 0 1 1 0 | 76h |

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

HALT

Ningún valor de registros o memoria es significativo

Instrucción

Bloque de Bytes que ocupa toda la memoria

LA BIBLIA DEL «HACKER» (XIV)

José Manuel LAZO

La semana pasada hablábamos del caso en que se carga un bloque de bytes con autoejecución. Dentro de este tipo, a veces ocurre que el bloque de bytes ocupa toda la memoria, presentando serias dificultades en su análisis.

Es indudable que la pantalla no la necesitaremos en nuestra labor de análisis del programa, por lo que hay que separarla del resto de los bytes, para ello precisamos la ayuda del CM por lo que será necesario que utilicéis el programa adjunto en el Listado 1, si no tuvieséis ensamblador para introducirlo podéis usar el Listado 2 con el mismo programa pero en hexadecimal.

Picadlo en el cargador universal de CM y efectuar un DUMP en la dirección 40000 y luego lo salváis teniendo en cuenta que la rutinita tiene una longitud de aproximadamente 100 bytes.

Su dirección de trabajo es la 64000 y ahí es a donde se ha de efectuar la llamada para que arranque. Lo que hace es coger cualquier programa de cualquier longitud que empiece a cargar en la pantalla y separa ésta del mismo adjudicándole una nueva cabecera por si no la tuviese.

La forma de usarla es la siguiente: primero enterarse de cuál es el flag del bloque que vamos a dividir, esto lo hacemos con el Copyupi, luego cargamos la rutina, no sin antes haber hecho un CLEAR 63999 y tecleamos la siguiente línea de Basic:

```
1 DEF FN A (A)=USR 64000
```

Procedemos a situar la cinta al principio del bloque gordo de datos, eludiendo la cabecera si la tuviese, y tecleamos en modo directo: RANDOMIZE FN A (flag). El ordenador se quedará esperando que introduzcamos este bloque. No os extrañéis si durante la carga la pantalla se ensucia ya que es normal.

Cuando haya terminado la carga situar un cinta virgen y pulsar el «Enter», se grabará un trozo de bytes que podréis cargar con LOAD "" CODE que no incluye la pantalla y sobre el que se podrán aplicar las técnicas «hackerianas» que arriba se han expuesto.

Este tipo de protección que hemos tenido oportunidad de estudiar esta semana sólo puede ser utilizada con cassette, si vuestra motivación al querer analizar el programa es pasar el mismo a microdrive o disco habéis de grabar en el mismo sólo la parte Basic, sin incluir las variables.

DESENSAMBLE DEL «ELIMINADOR DE PANTALLAS»

LISTADO 1

```
10 ; Eliminador de
20 ; Screens.
30 ; por J.M.Lazo
40 ;
50        ORG  64000
60        LD   IX,(DEFADD)
70        LD   A,(IX+4)
80        SCF
90        LD   IX,16384-6912
100       LD   DE,54500
110       LD   SP,65535
120       CALL #556
130 LOOP2 LD   A,191
140       IN   A,(#FE)
150       BIT  0,A
160       JR   NZ,LOOP2
170       LD   HL,54500
180       SCF
190       SBC  HL,DE
200       LD   DE,6912
210       SBC  HL,DE
220       LD   (LONG),HL
230       PUSH HL
240       LD   DE,17
250       LD   A,0
260       LD   IX,CABE
270       SCF
280       CALL #4C2
290       LD   B,50
300 LOOP  HALT
310       DJNZ LOOP
320       LD   IX,16384
330       POP  DE
340       LD   A,255
350       SCF
360       CALL #4C2
370       JP   0
380 CABE  DEFB 3
390       DEFM "Microhobby"
400 LONG  DEFW 0
410 COM   DEFW 23296
420 VAR   DEFW 0
430 DEFADD EQU 23563
440 ZINAL
```

LISTADO 2

Línea	Datos	Control
1	DD2A0B5CDD7E0437DD21	1026
2	002511E4D431FFFFCD56	1344
3	053EBFDBFECB4720F821	1318
4	E4D437ED5211001BED52	1177
5	2257FAE51111003E00DD	917
6	214CFA37CDC204063276	991
7	10FDDD210040D13EFF37	1168
8	CDC204C30000034D6963	882
9	726F686F626279000000	757
10	5B000000000000000000	91

Con el cargador Universal de CM:
DUMP en la 40.000
N.° Bytes: 91

La interrupción no enmascarable, por fin disponible

COMO USAR LA NMI (I)

Primitivo DE FRANCISCO



Las posibilidades de uso de la interrupción no enmascarable (NMI) están totalmente bloqueadas por el software incluido en la ROM. Nuestro propósito es desbloquearla con un sencillo y barato dispositivo que se conectará al slot trasero del ordenador.

La interrupción NMI genera una bifurcación obligatoria en el microprocesador a la dirección fija 0066 en hexadecimal, abandonando el programa en curso tras la total ejecución de la instrucción que se encuentra en proceso al producirse la interrupción NMI. Para generar una NMI hay que llevar a nivel bajo, el terminal 14A del conector del ordenador. Cuando el Z-80 admite la interrupción, en el stack almacena la dirección de la instrucción siguiente a la cual volverá tras la instrucción de retorno RETN con la que habrá de acabar la subrutina que trata la NMI. Esta subrutina, por la propia configuración del Z-80, habrá de comenzar necesariamente a partir de la dirección citada (0066 H), en el Spectrum esta dirección se halla ocupada por la ROM en donde el fabricante ha tratado la NMI como mejor le ha parecido para sus propios intereses, restringiendo o mejor dicho, anulando el efecto de la NMI cuando ésta se produce.

La entrada de la NMI no se puede inhibir por software de modo que, una vez posibilitada su utilización, podrá salirse de cualquier programa comercial o propio con sólo oprimir un botón. Esto servirá para analizar los programas o para recuperar el control de la CPU sin que se pierda el contenido de la memoria, si el microprocesador se ha bloqueado al ejecutar un programa o por cualquier otra causa.

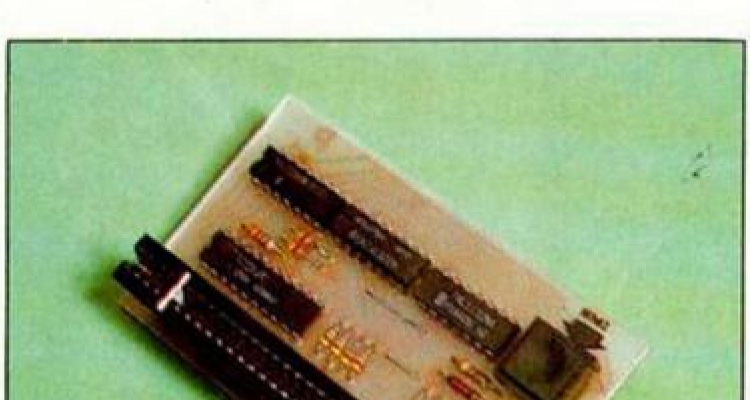
En pocas palabras, se podría decir del botón NMI que es una auténtica tecla BREAK para salir de cualquier programa en el momento que el usuario lo desee.

Las interrupciones del Z-80 fueron tratadas en los números 63 y 64 de MICROHOBBY. En ellos se ofrece una visión completa del tema para aquellos que deseen profundizar ahora que ofrecemos la posibilidad de llevarlas a la práctica.

La NMI y la ROM

En el Spectrum la NMI está bloqueada por motivos que suponemos relacionados con las desprotecciones de software, pero esto priva de sus ventajas a la gran mayoría de usuarios legales que desearían obtener de su ordenador las máximas prestaciones.

En principio, cuando fue concebido el sistema operativo del Spectrum, se pensó en dotarlo de la posibilidad de acceso a la NMI. Luego cambiaron de opinión y para ello alteraron un único BIT en la ROM. Ahora no-



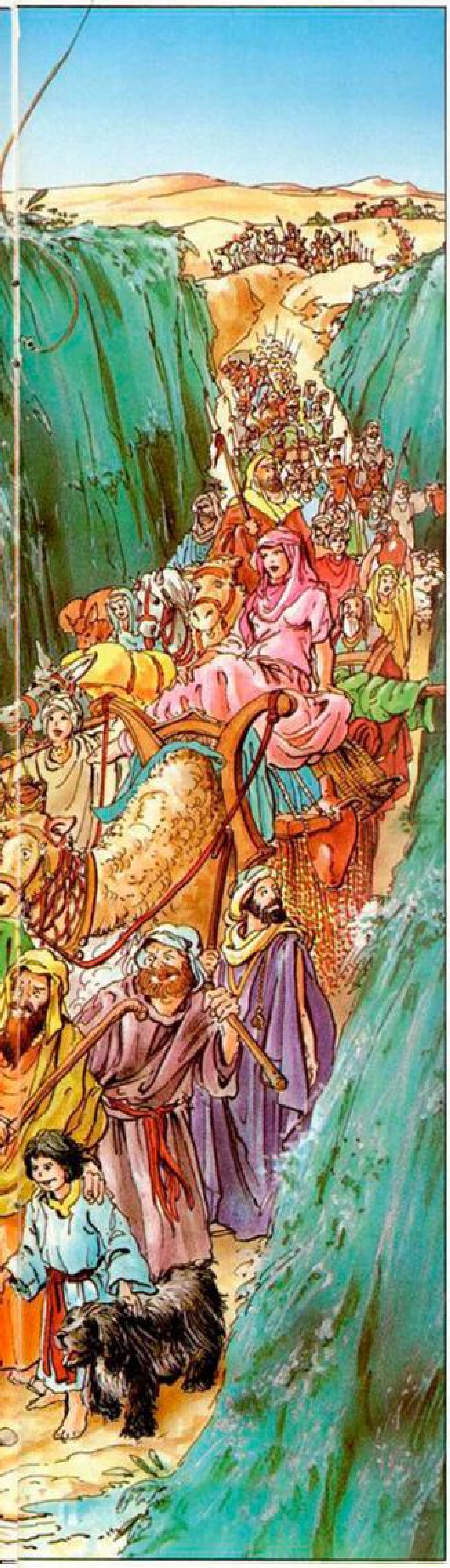
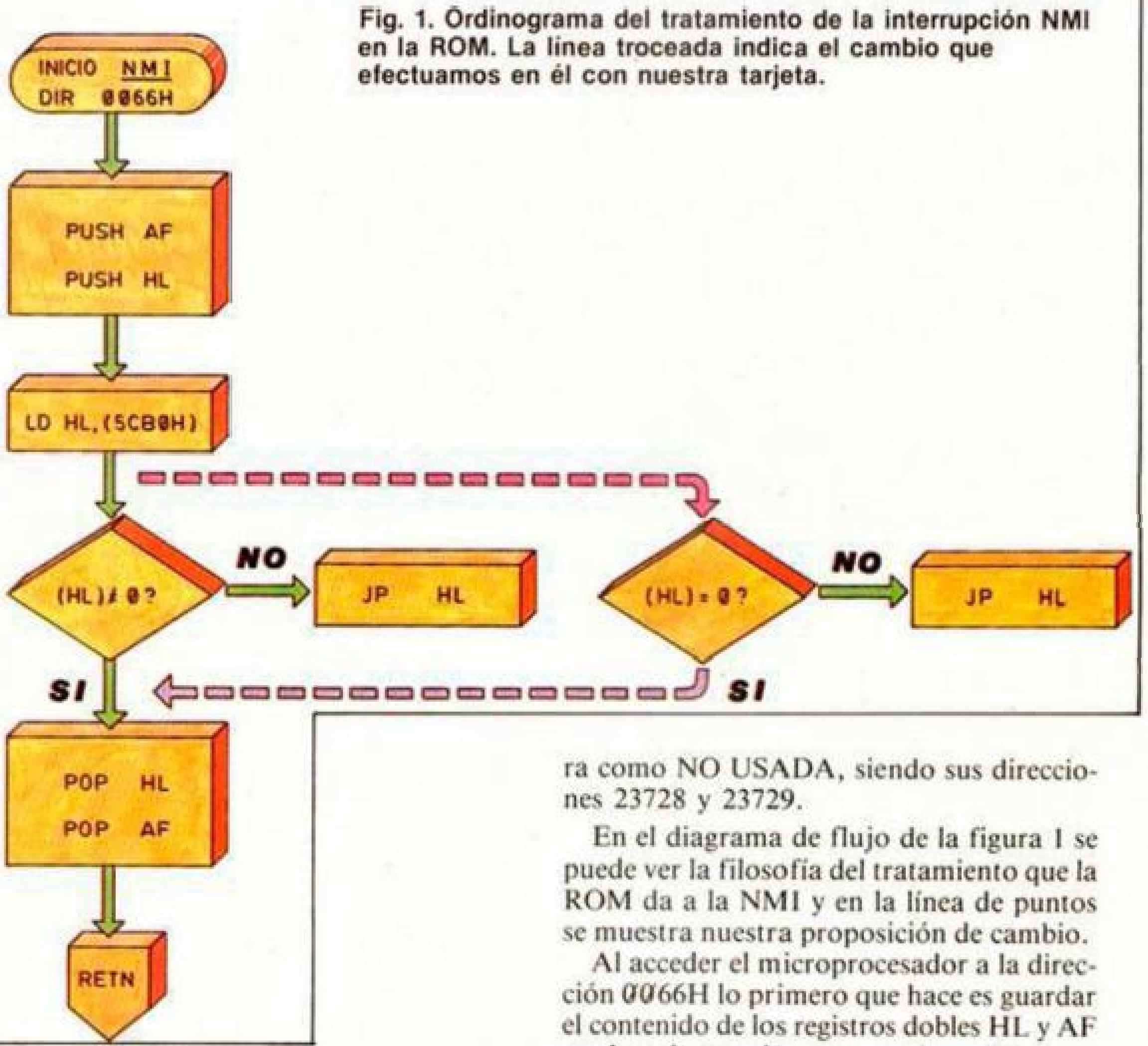


Fig. 1. Ordinograma del tratamiento de la interrupción NMI en la ROM. La línea troceada indica el cambio que efectuamos en él con nuestra tarjeta.



sotros volveremos a restituirlo con el circuito que proponemos en este artículo.

Echando una ojeada al desensamble de la ROM se observa que efectivamente existe una subrutina que trata la NMI; esta subrutina abarca desde la dirección 0066H hasta la 0073H. Con estos pocos bytes se consigue tomar control de la CPU por la NMI para entregárselo al usuario a través de una de las variables del sistema denominada *NMIADD*. En el manual de Spectrum figura como NO USADA, siendo sus direcciones 23728 y 23729.

En el diagrama de flujo de la figura 1 se puede ver la filosofía del tratamiento que la ROM da a la NMI y en la línea de puntos se muestra nuestra proposición de cambio.

Al acceder el microprocesador a la dirección 0066H lo primero que hace es guardar el contenido de los registros dobles HL y AF en el stack, pues los va a usar inmediatamente. Luego carga en HL el contenido de la variable del sistema NMIADD, en la que el usuario habrá colocado previamente la dirección de salida de la subrutina de la NMI. Esta variable de sistema NMIADD (NMI ADDRESS) utilizada, como ya hemos indicado, las direcciones 5CB0H (23728) y 5CB1H (23729).

Al bifurcar el microprocesador a la dirección 0066H se encuentra con la ROM y por tanto su contenido es inalterable. Debido a

DIRECCION	C.MAQUINA	NEMONICO	LEYENDA
0066	F5	PUSH AF	;GUARDA AF
0067	E5	PUSH HL	;GUARDA HL
0068	2AB05C	LD HL,(#5CB0)	;CARGA HL CON EL DATO CONTENIDO EN #5CB0 Y #5CB1
006B	7C	LD A,H	;CARGA A CON H
006C	B5	OR L	;HACE UN OR ENTRE H Y L
006D	2001	JR NZ,#0070	;SALTA SI EL CONTENIDO DE HL NO ES CERO
006F	E9	JP HL	;SALTA A DONDE INDIQUE HL
0070	E1	POP HL	;RESTAURA HL
0071	F1	POP AF	;RESTAURA AF
0072	ED45	RETN	;RETORNO INTERRUPCION NO ENMASCARABLE

#20 ES EL BYTE DE CODIGO DE LA INSTRUCCION JR NZ, PARA APROVECHAR LA SUBRUTINA LA INSTRUCCION DEBE SER JR Z CUYO BYTE DE CODIGO ES #28. !SOLO SE DIFERENCIA EN UN BIT

Fig. 2. Listado en Assembler de la subrutina de la ROM que trata la interrupción NMI

esto, la subrutina se apoya en dos posiciones de RAM en donde se carga la dirección absoluta de salto al entrar en la subrutina de la NMI. A continuación pregunta si el contenido de ambos bytes de la variable NMIADD son cero; si esto es cierto saltará a dicha dirección (con lo cual el micro quedará inicializado), si no son cero retornará al programa principal del cual salió a atender la NMI.

Estas dos posibilidades son: una catastrófica, porque pone a cero toda la memoria machacando el programa existente y la otra inútil porque retorna, es decir, no hace nada. En el primer caso el salto se produce inmediatamente según la variable NMIADD, en el segundo el retorno lo hace tras restaurar el contenido de los registros HL y AF.

Sin embargo, si se cambia la condición de salto por su opuesta el resultado es totalmente diferente y sobre todo útil. Esta segunda opción está representada en la figura 1 por líneas de trazos.

Si el contenido de HL es distinto de cero, entonces salta a la dirección apuntada por HL la cual será la prevista previamente por el usuario; por el contrario si HL contiene ØØØØH entonces retornará al programa principal sin ningún efecto restaurado HL y AF. Como se ve, los resultados son totalmente opuestos siempre en función de la instrucción de salto condicional (JR—salto relativo).

La figura 2 dos muestra el listado Assembler de la subrutina de la NMI contenida en la ROM con comentarios para cada línea.

La instrucción de salto relativo JR, que se halla en la dirección ØØ6DH, es la que determina que la NMI se pueda utilizar o no. En la figura el octeto resaltado en un rectángulo muestra el byte de código de la instrucción: si es 2ØH el salto será JR NZ, XX es decir, salta a la dirección XX si el resultado de la comparación anterior no es cero.

Cambiando simplemente el código 2ØH por 28H, es decir, variando un único bit (D3) se obtiene el efento contrario: 28H es JR Z,XX; salta a la dirección XX si el resultado de la comparación es cero. (Si (HL) contienen ØØØØH).

La solución por tanto, está en alterar este bit en la ROM, pero ésta es, por definición, inalterable, por lo que habrá que recurrir a otros procedimientos: cambiar la ROM por una EPROM con la corrección indicada o desde el exterior inyectar el código 28H por el bus de datos cuando se produzca en el bus de direcciones el valor ØØ6DH. Dejamos para los más expertos la primera solución y la segunda para los que no se atreven a abrir su ordenador y desoldar la ROM.

El circuito

La figura 3 muestra el circuito eléctrico del dispositivo que ejecutará lo anteriormente dicho cuando se pulse el botón de la NMI.

Al oprimir el pulsador se dispara el monoestable formado con dos puertas lógicas, una de las cuales es tipo NAND SCHMITT para fijar los límites estables de temporización. En este monoestable el estado inestable está determinado en unos 100 ms. mediante R y C para eliminar los rebotes del pulsador. La salida de este monoestable proporciona un nivel bajo que activa directamente la entrada NMI del ordenador.

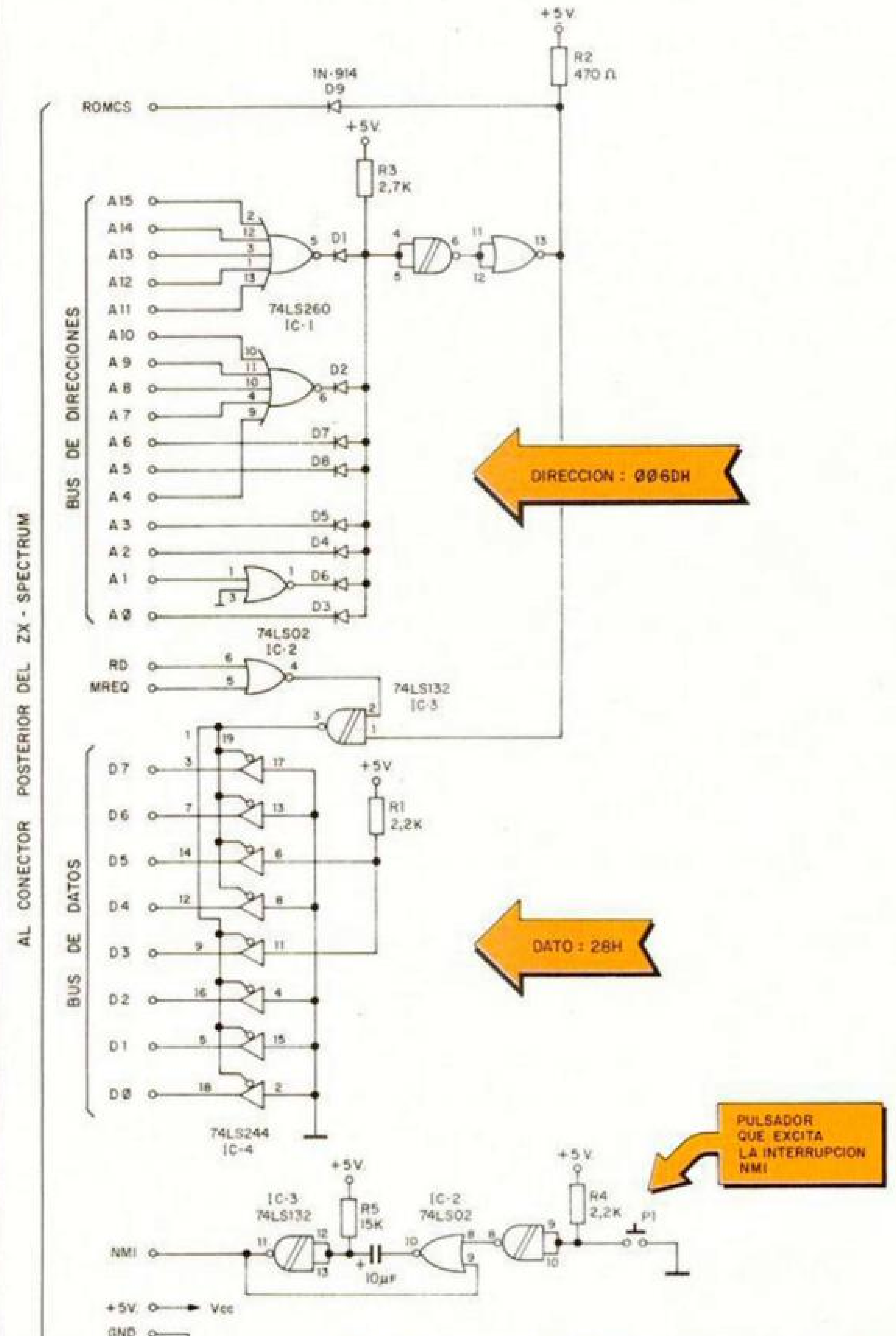


Fig. 3. Esquema del circuito que posibilita el uso de la subrutina de la NMI en la ROM del Spectrum.

La dirección ØØ6DH es decodificada mediante el grupo de puertas NOR y NAND de la parte superior de la figura 3. La salida de estas puertas se agrupan con una puerta AND de ocho entradas confeccionada con diodos; a la salida de ésta hay dos puertas en serie que actúan como dos inversores, restaurando el nivel de la señal.

La salida de la última puerta NOR se aplicará a la entrada ROMCS para bloquear la ROM. Este bloqueo sólo se obtiene introduciendo un nivel alto capaz de proporcionar una intensidad próxima a los 8mA, cosa que se logra mediante R2 y D9 cuando a la salida del conjunto de puertas decodificadoras hay un uno lógico.

IC-4 es un circuito integrado que contiene ocho triestados en cuya entrada se encuentra programado el número 28 H en formato binario.

El resto de las puertas OR se encargan de abrir los triestados para introducir el citado código 28 H (instrucción JR Z,ØØ7ØH) por el bus de datos cuando el decodificador detecta la dirección ØØ6DH de memoria en modo lectura del micro a la vez que bloquea la ROM interna, para desbloquearlo a partir de la dirección siguiente (ØØ6EH).

El montaje práctico, como habréis imaginado, lo abordaremos la próxima semana.


Vive
El
Mundial
con
semanal GIGANTES del Basket
¡Pídela en tu kiosco!
La única revista de basket que te hará vivir, semana a semana, este gran acontecimiento deportivo.
Información caliente, actual, dinámica... todo lo que te interesa saber de las grandes figuras y las grandes jugadas lo encontrarás en «Gigantes». Y sólo por 150 pesetas.

DVORAK, UN TECLADO MUCHO MAS RAPIDO QUE EL TRADICIONAL

J. M. FRAYLE

Si sabéis escribir a máquina seguro que alguna vez habéis notado que los dedos son capaces de escribir más rápidamente de lo que la máquina está dispuesta a soportar: letras que no salen o mecanismos y muelles que se atascan etc. Esta fue la razón que movió al inventor de la máquina de escribir a disponer los caracteres de una forma intencionadamente compleja y arbitraria.



En teoría, una de las prioridades que rigen en el diseño industrial es la ergonomía, es decir, la interacción más eficaz entre máquina y ser humano, o al menos ésa era la meta hasta que en 1870, Cristopher Letham Sholes diseñó la máquina de escribir. Por aquel entonces la fabricación industrial no estaba muy avanzada que digamos y este buen señor fabricó unos primeros prototipos de máquina de escribir («typewriters» que dicen ellos) en los cuales, a poco que fueras un hábil de los dedos, la dichosa máquina se atascaba. Lógicamente había que pensar en una solución para que los dedos de los teclistas no fuesen más rápidos que los mecanismos de sus diseños.

PROGRAMA BASIC (LISTADO 1)

```
  10 LOAD ""CODE 6e4
  20 LET A=USR 6E4: IF NOT A THE
N GO TO 20
  30 PRINT CHR$ A;: BEEP .05,20
  40 IF USR 6E4 THEN GO TO 40
  50 GO TO 20
```

LISTADO3

LINEA	DATOS	CONTROL
1	2123000901FEFEED782F	990
2	E61F200D2323232323CB	684
3	0038F0010000C9CB2F23	783
4	30FB2306004EC9514A4B	849
5	5842414F4555492222C2E	649
6	505931323334353 03938	585
7	37364C52434746534E54	720
8	4844205A56574D000000	512

CON EL CARGADOR UNIVERSAL DE CM:
DUMP: 60000
N.° BYTES: 77

Y resulta que al señor Letham no se le ocurrió otra idea mejor que complicar al máximo la disposición de las letras en el teclado, de tal forma que al intentar escribir se pierde un tiempo precioso buscando cada letra. De esta forma no había peligro de que el teclista pudiera superar las prestaciones de la máquina. Separó entre sí las letras más usuales en idioma inglés de forma que las combinaciones silábicas más corrientes, como por ejemplo «DE», han de teclearse necesariamente con el mismo dedo (la forma más lenta de hacerlo). Aunque en la década de los años 30 los mecanismos de las máquinas estaban suficientemente perfeccionados como para resistir el «ataque» de los más expertos mecanógrafos se siguió utilizando la misma disposición en los caracteres.

Nueva disposición de teclas

Expertos en rentabilidad empresarial han analizado el tema en profundidad llegando a la conclusión de que la actual disposición del teclado, conocida como QWERTY por las seis primeras letras de la línea superior, frena la producción, porque de hecho, fue diseñado para ello.

Puestas así las cosas, parece evidente que no quedaba otra solución que rediseñar la actual disposición en aras de una mejor rentabilidad y ergonomía. Y hete aquí que nos llega desde Estados Unidos, como casi todo, el nuevo diseño realizado por August Dvorak, un psicólogo de la Universidad de Washington que fue, para más señas, uno de los padres de la ergonomía. Este teclado, cuya disposición se corresponde con el dibujo que os presentamos, está creado para obtener la máxima velocidad posible. Las cinco vocales y las cinco consonantes más utilizadas (D, H, T, N y S) están colocadas en la línea central, justo debajo de la posición natural de los dedos sobre el teclado. De esta forma se consigue que con sólo el manejo de la línea central puedan escribirse más de 3.000 palabras en idioma inglés mientras que con la disposición QWERTY no pueden construirse más allá de 100 (en castellano ocurre otro tanto).

Otra ventaja adicional que se consigue con el nuevo teclado es que cada mano se encarga de pulsar aproximadamente el 50% de las letras, mientras que en la disposición tradicional, la mano derecha se encarga sólo del 40%, dejando para la izquierda, por lo general menos hábil, el 60% restante. De lo anterior se deduce una sustancial mejora en cuanto a rapidez.

Los gobiernos de Oregón y Nueva Jersey, en Estados Unidos, ya han realizado el correspondiente cambio y los departamentos de la Administración están empezando a utilizarlo.

Pero el teclado convencional no va a perder su hegemonía fácilmente. La mayoría de las academias de mecanografía siguen utilizándolo todavia, aunque las empresas empiezan a buscar secretarias que dominen el teclado Dvorak.

Hasta la aparición de los ordenadores personales y los procesadores de texto las empresas no se atrevieron a adoptar el teclado Dvorak debido a que su adquisición, en una máquina de escribir, era irreversible. Con un ordenador, el teclado



puede fácilmente sustituirse por otro.

August Dvorak murió en el año 1975, justo antes de que se produjera el avance tecnológico que ha posibilitado que su invento empiece a proliferar en las mesas de las oficinas.

Transformar el Spectrum

Todo este rollo es para que os percatéis de la importancia que puede tener, en un momento dado, disponer de la posibilidad de practicar con un genuino teclado Dvorak. Para ello nada más fácil que transformar nuestro querido Spectrum en un abrir y cerrar de ojo. La conversión software es bastante fácil: basta con teclear el programa BASIC (Listado 1) y salvarlo con SAVE"DVORAK"LINE 1. Con ayuda del Cargador Universal de CM tecleamos el Listado 2 y después de hacer un DUMP en la 60000, salvamos a continuación del programa Basic el código objeto generado indicando 60000 como dirección y 77 como número de bytes. Puesto que el bucle principal del programa se encuentra en Basic la adaptación a vuestros propios programas es bastante sencilla. Los que tengáis ensamblador podéis usar el código fuente (desensamble).

Lo que está un poco más crudo (aunque tampoco es para alarmarse) es la conversión hardware. Habrá que proveerse de 40 etiquetas adhesivas (vulgo «pegatinas»), un rotulador («rotulata») y varios kilos de paciencia, hasta dejar al viejo «Trunny» hecho un cromo. Los más atrevidos o que dispongan de teclados más «duros», pueden arricsgarse a cambiar el capuchón de plástico de las teclas de sitio, con lo que habrán resuelto el problema.

Si a pesar de todo lo dicho no os convence la efectividad y comodidad del nuevo teclado, siempre estaréis a tiempo de diseñar el vuestro propio, que se ajuste perfectamente a vuestras necesidades. Para ello se han previsto al final del código fuente unos DEFM que contienen las definiciones de las teclas. ¡A probar se ha dicho!

DESENSAMBLE DE LA RUTINA

```
10          ORG  60000
20 ;
30          LD   HL,35
40          ADD  HL,BC
50          LD   BC,#FEFE
60 KEY      IN   A,(C)
70          CPL
80          AND  #1F
90          JR   NZ,DECOD
100         INC  HL
110         INC  HL
120         INC  HL
130         INC  HL
140         INC  HL
150         RLC  B
160         JR   C,KEY
170         LD   BC,0
180         RET
190 DECOD   SRA  A
200         INC  HL
210         JR   NC,DECOD
220         INC  HL
230         LD   B,0
240         LD   C,(HL)
250         RET
260 ;
270 *D+
280 *L+
290 DATA    DEFM "QJKXBAOEUI"
300         DEFB """
310         DEFM ",.PY1234509876"
320         DEFM "LRCGFSNTHD ZVWM"
```



Una simulación de los procesos de evolución vitales

EL JUEGO DE LA VIDA (y II)

J. M. FRAILE y P. MARTIN

La semana pasada os ofrecimos una visión más o menos teórica del «juego de la vida» de Conway. Ahora tenéis la oportunidad de llevarlo a la práctica mediante la utilización de este programa que permite simular en nuestro Spectrum, todos los procesos de evolución vitales.

Como habréis podido observar por los listados, el programa se compone de dos partes. Una en Basic y otra en C.M. Lo primero que habrá que hacer será proveerse de una cinta virgen y salvar en ella el programa del listado 1 con SAVE«VIDA»LINE 91ØØ. Una vez hecho esto y con ayuda del Cargador Universal de código máquina, teclearemos el listado 2. Tras realizar un DUMP en la dirección 54ØØ, hay que salvar en cinta, a continuación del programa 1, el Código Objeto generado indicando 54ØØØ como dirección y 1398 como número de bytes.

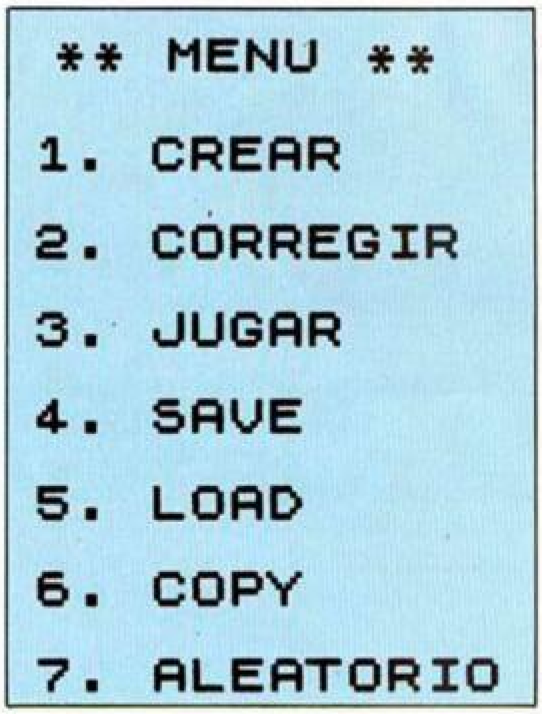


Fig. 7. Menú de opciones del simulador «VIDA».

Ahora el programa está listo para funcionar. Una vez cargado desde la cinta observaréis un menú de opciones como el de la figura adjunta (figura 7).

Menú de opciones

El menú se compone de siete opciones más otra oculta que consiste en hacer BREAK desde el propio menú y seguidamente, GOTO 9ØØØ. Esto nos hará una copia completa del programa en cinta (siempre es conveniente disponer de un Backup).

1.—**CREAR.** Esta opción nos permite diseñar en pantalla nuestras propias configuraciones para, más tarde, observar su comportamiento. El proceso a seguir es el siguiente: una vez pulsada la tecla 1, aparecerá en el centro de la pantalla un cursor parpadeante a la vez que en la esquina superior derecha, en vertical, veréis un rótulo que dice «NORMAL». En este modo, el cursor puede desplazarse por la pantalla utilizando las teclas según indica la figura 8. Para dibujar pulsaremos la tecla «S» hasta que en la esquina superior derecha aparezca el rótulo «PINTA». Ahora, al desplazarse el cursor, va pintando. Si queremos borrar algo que nos haya salido mal, podemos hacerlo pulsando de nuevo la tecla «S» hasta que aparezca el rótulo «BORRA». En ese momento bastará con pasar el cursor por encima de la zona que deseemos borrar. Si queremos mover el cursor hacia otro lugar sin pintar ni borrar, pulsaremos «CAPS SHIFT» hasta que aparezca «NORMAL». Ahora el cursor sólo se desplaza sin ningún efecto sobre el dibujo.

Una vez creada la figura pulsaremos «M», lo que nos volverá al menú principal.

Hay que tener cuidado, una vez creada una figura, de no volver a pulsar la tecla 1, pues esto lo borraría para crear una nueva.

2.—**CORREGIR.** Esta tecla nos volverá al dibujo que en ese momento hubiese en memoria, pero con el cursor incluido, lo que nos posibilitará cualquier tipo de modificación que deseemos realizar. El manejo es idéntico al de la opción anterior. Con la tecla «M» salimos al menú. Si en la opción «CORREGIR», se pulsa el «Ø», el contador de ciclos se inicializa.

3.—**JUGAR.** Pone en marcha las rutinas de cálculo. Esta es la gran ventaja de utilizar el ordenador. Los cálculos sobre una parrilla de 82×64 (5248 elementos), hechos a mano nos llevarían días, eso sin contar con los innumerables errores que cometeríamos en cada fase.

El ordenador permite, en breves instantes, chequear todas las posiciones y

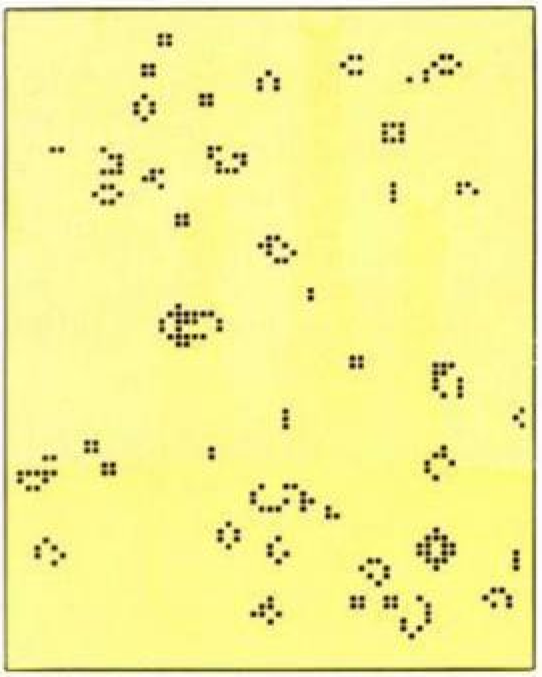


Fig. 9. Ejemplo de generación aleatoria de estructuras.

representar gráficamente el resultado de cada fase o «ciclo vital» y, por supuesto, sin errores.

Para haceros una idea de lo complejo que resulta el procedimiento de forma manual, tener en cuenta que hay que comprobar el estado de cada una de las casillas (5248), comparándola con las 8 adyacentes. Esto hace un total de 41984 cálculos. Luego hay que tomar las determinaciones respecto a si esa casilla va a generar un elemento, desaparecer el que tuviese o permanecer sin cambio. Al final, representar gráficamente el resultado. Podéis probar con un tablero de ajedrez y unas cuantas fichas del tipo de las de las DAMAS. Con las negras se hacen las configuraciones y con las blancas se indican las casillas que van a presentar variaciones, ya sea por la generación de un nuevo elemento o por la extinción del ya existente.



Fig. 8. Indicación de las teclas de movimiento a la hora de CREAR y CORREGIR estructuras.

4.—SAVE. En cualquier instante del desarrollo del programa puede detenerse la ejecución pulsando la tecla «M». Con la opción SAVE podemos guardar, para su posterior utilización, cualquier configuración en una situación determinada.

5.—LOAD. Una configuración que este guardaba en cinta puede recuperarse cargándola con esta opción para continuar por el punto exacto desde el que se grabó.

6.—COPY. Permite copiar una pantalla en la impresora para su más fácil estudio o conservación, si bien esta opción queda restringida a impresoras del tipo Zx Printer, Alphacom 32 o Seikosha GP50 que no precisan de software auxiliar. Su adaptación para otras impresoras deberá hacerla el propio usuario, para facilitar lo cual hemos previsto que el COPY se haga desde Basic.

7.—ALEATORIO. En ocasiones desearemos hacer estudios de configuraciones aleatorias. Esta opción genera múltiples situaciones de aleatoriedad. Una vez seleccionada la opción, con cualquier tecla variará indefinidamente hasta que pulsemos la tecla «M», en este momento podremos utilizar la pantalla como si la hubiéramos creado o cargado desde cinta.

Si deseamos detener momentáneamente el paso de los ciclos vitales para observar detenidamente la evolución de una determinada configuración, podemos hacerlo manteniendo pulsada la tecla SPACE.

Las opciones de LOAD, SAVE, COPY y BACKUP se han realizado en Basic con objeto de que cualquier usuario pueda adaptarlas sin dificultades a otros periféricos tales como Microdrive, Discos, Impresoras, etc.

Una última observación: Conway presupuso la existencia de un tablero infinito. Por razones prácticas, nuestro tablero de juego es finito por lo que las configuraciones que se acerquen al borde hasta colisionar con él, tendrán un comportamiento diferente al previsto por las leyes de Conway. En este sentido recomendamos que, siempre que os sea posible, centréis al máximo las configuraciones experimentales en la pantalla.

PROGRAMA «VIDA»

```
  10 GO SUB USR 5E4: GO TO 10
 100 REM SAVE
 110 CLS : LET n$=" SAVE : ": GO
 SUB 1000: LET R=USR 15363: REM
 : SAVE N$CODE 58000,666
 120 IF NOT R THEN RETURN
 130 PRINT AT 0,0; FLASH 1;"*ERR
OR*": STOP
 200 REM LOAD
 210 CLS : LET n$=" LOAD : ": GO
 SUB 1000: LET R=USR 15363: REM
 : LOAD N$CODE 58000
 220 IF R THEN GO TO 130
 230 RETURN
 300 REM COPY
 310 COPY : RETURN
1000 INPUT (n$);"NOMBRE? ";N$: R
ETURN
9000 REM BACKUP
9010 SAVE "VIDA" LINE 9100
9020 SAVE "vida"CODE 5e4,1540
9030 STOP
9100 CLEAR 5e4-1: LOAD ""CODE 5e
4
9110 RUN
```

LISTADO DE CODIGO MAQUINA

LINEA	DATOS	CONTROL
1	F33A42C4A7C443C4CDDE	1616
2	C41177C4CDD6C42158C3	1459
3	3EF7DBFECB47CA67C5CB	1761
4	4FCA5EC5CB57285ECB5F	1294
5	CA02C4CB67CA36C43EEF	1459
6	DBFECB672813CB5F281B	1203
7	CD541F38D3FBFD363102	1196
8	215827D9C9CDF2C4CD91	1571
9	C3012C01C300C8E5CD0C	1082
10	C52120CB11E0DFCD3CC9	1395
11	E60F4F060009ED521930	731
12	04360118EECD00C8CDBF	1122
13	021C28FA3A045CFE4DC8	1005
14	18D4E5CDF2C4FDCB02C6	1764
15	FD363106CDBCC7CD00C8	1359
16	CD8E021C20FACDF5C63E	1369
17	7FDBFECB57C8CDA9C72A	1705
18	BAC72322BAC718DE2ABA	1313
19	C72290E22192E21193E2	1398
20	3601019802EDB0360021	710
21	92E2DD2120CB7EA7280D	1207
22	DD7E001FCB16DD2330F6	1153
23	2318EFCD91C3016400C9	1145
24	CD91C301C8003E013242	925
25	C4C900AF3242C401C014	1097
26	2120CB701121CBEDB077	1165
27	2A90E222BAC72192E2DD	1457
28	2120CB37DDCB0066C8CB	1252
29	162808DDCB0016DD2318	796
30	EF233718F016010A2A2A	710
31	204D454E55202A2A1607	486
32	06312E20435245415216	520
33	0906322E20434F525245	522
34	474952160B06332E204A	468
35	55474152160D06342E20	474
36	53415645160F06352E20	477
37	4C4F4144161106362E20	465
38	434F5059161306372E20	495
39	414C4541544F52494FFF	927
40	1A13FEFFC8D718F83E0F	1318
41	FD7753FD770ECD6B0D3E	1228
42	01D3FEFDCB0286C9CDDE	1686
43	C4211F58112000437719	608
44	10FC3E06FD7755FD770E	1179
45	AFD3FEC9CDF2C42120CB	1752
46	36001121CB01C014EDB0	933
47	21000022BAC7C9CD1CC5	1083
48	FDCB02C6FD363106CDBC	1411
49	C7FDCB0286C94E4F524D	1308
50	414CFF50494E544120FF	1063
51	424F52524120FF0E003E	737
52	16D779D73E1FD71AFEFF	1416
53	C8D7130C18EFE5CDF2C4	1581
54	CD26C51804E5CD0CC521	1144
55	000022F1C621282022F3	855
56	C6FD364780CD00C8CDB1	1491
57	C53EEFDBFECB47CC23C5	1681
58	3E7FDBFECB5720E9FD7E	1596
59	47DD7700C92AF3C6E511	1341
60	53004D426C62CDA93011	871
61	20CB1909E5DDE1E1C9CD	1575
62	82C6FDCB477E281EFDCB	1507
63	478E1136C53AF2C6CB47	1301
64	280A113DC5CB4F200311	659
65	44C5CD4BC5CDE4C6CD99	1731
66	C53AF1C6A7286C4FCB41	1356
67	2808CD73C6CD64C6183A	1151
68	CB4920F7CB512805CD7A	1211
69	C618EECB592805CD73C6	1315
70	1824CB612805CD7AC618	954
71	18CB692805CD6BC618E9	1147
72	CB712805CD6BC61809CB	1107
73	792805CD6BC618E01023	975
74	FDCB478E3AF2C64FFD7E	1625
75	47CB412808CB49CBC720	1097
76	02CB87DD770022F3C6CD	1360
77	E4C6CD99C5FDCB474E20	1618
78	08DD7E00F602FD7747DD	1267
79	7E00EE01DD7700C97CA7	1197
80	C825CBC0C97CFE3FC824	1510
81	CBC0C97DA7C82DCBC0C9	1729
82	7DFE52C82CCBC0C921F1	1575
83	C636003EFBDBFECB4720	1344
84	02CBC6CB4F2002CBCECB	1331
85	572002CBD63EFDDBFECB	1529
86	4F200CFDCB47FE23CBC6	1340
87	7EEE02772B3EFDDBFECB	1519
88	472002CBDECB572002CB	1057
89	E63EFEDBFECB4F2002CB	1538
90	EECB572002CBF6CB5F20	1341
91	02CBFECB47C023CB86CB	1500
92	8EFDCB47FEC9D921C800	1574
93	54FD5EFFCDB503D9C900	1493
94	0028200100002120CB3E	403
95	7FDBFECB57C81100CA78	1429
96	A72005CD49C7180EE57B	1071
97	115300ED5216CA5FCD53	1026
98	C7E1CD53C778FE3F2005	1385
99	CD49C7180DE57B115300	966
100	1916CA5FCD53C7E1CD79	1382
101	C7230C79FE5320BB0E00	937
102	0478FE40200B3C9AFC506	1232
103	03121C10FCC1C979A720	1031
104	05CD71C718072BCB4623	904
105	CD71C7CB46CD71C779FE	1682
106	52280423CB462B3E0028	579
107	013C121CC9D92104CA0E	778
108	00CB3E2E092D08CB4628	686
109	010C0820F679CB15FE03	901
110	280BFE027D2803A71806	672
111	A728037DEE01D9CBBEC8	1384
112	CBFEC92120CB01C0147E	1265
113	07AE77230B78B120F6C9	1122
114	0000DD2100CACDCDC7DD	1286
115	3600FF1100CAC34BC52A	1037
116	BAC71E2001F0D8CDF3C7	1551
117	0118FCCDF3C7019CFFCD	1541
118	F3C70EF6CDF3C77D1E30	1552
119	83DD7700DD23C9AF093C	1172
120	38FCED423D20ED7B18ED	1325
121	DD211FCB2100404D545D	839
122	CD2DC9EBCD36C82C7DE6	1544
123	1FFE1F20130E027DD61F	753
124	6FCD2DC9CD2DC9CD2DC9	1464
125	7CFE58D0793CFE033801	1169
126	AF4F18D2DD2379E60320	1130
127	56DDCB0046280BCBFECB	1291
128	F6EBCBFECBF61809CBBE	1813
129	CBB6EBCBBECBB6EBDD23	1889
130	DDCB0046280BCBE6CBDE	1403
131	EBCBE6CBDE1809CBA6CB	1698
132	9EEBCBA6CB9EEBDD23DD	1835
133	CB0046280BCBCECBC6EB	1369
134	CBCECBC6EBC9CB8ECB86	1928
135	EBCB8ECB86EBC93D205E	1540
136	DDCB0046280BCBF6CBEE	1435
137	EBCBF6CBEE1809CBB6CB	1746
138	AEEBCBB6CBAEEBDD23DD	1883
139	CB0046280BCBDECBD6EB	1401
140	CBDECBD61809CB9ECB96	1589
141	EBCB9ECB96EBDD23DDCB	1864
142	0046280FCBC62CCBFE2D	1072
143	EBCBC62CCBFE2DEBC9CB	1821
144	862CCBBE2DEBCB862CCB	1435
145	BE2DEBC9DDCB0046280B	1216
146	CBEECBE6EBCBEECBE618	2007
147	09CBAECBA6EBCBAECBA6	1736
148	EBDD23DDCB0046280BCB	1239
149	D6CBCEEBCBD6CBCEEBC9	2120
150	CB96CB8EEBCB96CB8EEB	1866
151	C9247CE607C07DC6206F	1256
152	D87CD60867C9D92A785C	1337
153	545DED5F835F29291929	883
154	2929192278 5C7C85D9C9	1028

Con el cargador UNIVERSAL DE C.M. DUMP 50000. N.° BYTES: 1540



THE LAST WORD (TLW)

José Manuel LAZO

Los que solemos utilizar para nuestros trabajos un procesador de textos estamos de enhorabuena debido a que, sumándose a lo que ya hay, ha salido al mercado uno que puede considerarse «la última palabra» en materia de proceso de textos.

Este procesador de textos (The Last Word o TLW como lo llamaremos en lo sucesivo) puede caracterizarse por: formateado en pantalla variable a gusto del usuario, potente y racional manejo de la impresora con posibilidad de introducir en el texto caracteres de control y gran facilidad de uso. Se nota además un trasfondo de seriedad al examinar el programa detalladamente debido a que el mismo está escrito enteramente en CM y sólo posee una pequeña parte de Basic que se encarga de manejar cassettes, discos, microdrives, wafadrives, etc.

Todas estas características generales que luego se analizarán con mayor profusión nos llevan a la conclusión de que TLW es un excelente paquete de utilidad para escritura de todo tipo de textos.

Una vez cargado del cassette en donde viene tenemos oportunidad de pasar el mismo a cualquier periférico del que dispongamos cargando la rutina apropiada a ese periférico que se encuentra por la otra cara de la cinta; esta operación es la primera que deberemos hacer para poder disponer de una copia de trabajo del TLW.

Después, si tenemos conectada una impresora «grande» a nuestro ordenador viene la definición de los códigos de control de la misma en el procesador; en otras palabras, adaptar el TLW a nuestras necesidades.

La pantalla de vídeo

Con el TLW la pantalla del ordenador se ve dividida en dos secciones diferenciadas: por una parte, las tres líneas de la parte superior se destinan a informarnos en todo momento del estado del programa y el texto con 13 datos que son: línea y columna del cursor, espacio de memoria libre que nos queda en el texto, número de columnas en que tenemos formateada la pantalla, flag que indica si tenemos conectada la información complementaria en la zona de textos o no, número de espacios del tabulador, si está enclavada la tecla de las mayúsculas, una información muy importante que nos indica si el TLW está en modo de escritura de textos o espera un comando del sistema, en qué columnas están los márgenes, y los tres últimos marcadores de la derecha que nos dice si deseamos justificar las líneas según las escribimos o no, si estamos en el modo de inserción, o si está activada la detección final de línea al escribir.

En las 20 líneas de la parte inferior en que se halla dividida la pantalla está el texto que vamos escribiendo. Hay que destacar que el teclado responde rápidamente a las pulsaciones, siendo ésta una gran ventaja para los mecanógrafos duchos en el manejo del mismo.



El display de 40 columnas es el más cómodo de utilizar.

Respecto a la pantalla de texto, podemos formatearla en 40, 48, 60 u 80 columnas a elección por el usuario, claro está que el formato de 80 columnas no será muy cómodo para trabajar a no ser que dispongamos de un monitor de alta resolución.

La filosofía del programa

Se pueden destacar dos puntos de vital importancia con respecto a los demás procesadores, que existen en la filosofía de trabajo del TLW:

— La primera es que aunque nosotros tengamos definido un formato de presentación de 48 columnas, por ejemplo, podemos trabajar perfectamente con las que deseemos ya que esto se define independientemente de la presentación. Esto nos permite escribir un texto en 128 columnas para una impresora, pero trabajará en pantalla con sólo 40. TLW tendrá en cuenta esto y sólo efectuará la justificación de líneas y demás funciones basándose en las 128 columnas totales, no en las 40 de la pantalla.

— La segunda, muy importante también, es que no disponemos de un máximo de líneas a escribir, como venía sucediendo en los anteriores procesadores de textos, sino de una cantidad de memoria de 25 K, para el escrito. TLW codifica el texto en memoria de una manera muy especial que nos permite introducir 25 K de textos reales sin contar los espacios que se escriban. Esto supone por ejemplo, que trabajando con un escrito de 48 columnas «reales» disponemos de unas 700 líneas de texto, más que suficientes para un usuario medio de microordenador.

Otra característica, menos importante pero también interesante, es que TLW dispone de un buffer de 21 teclas. Cuando se ter-

mina de escribir una línea «real» ésta se justifica, si procede, por lo que el programa pierde un tiempo en esto. Sin embargo, no nos dejará desatendidos porque si seguimos escribiendo en este preciso momento lo que tecleemos se guardará en este buffer y luego se actualizará.

Los comandos

Además de escribir, podemos introducir los comandos pertinentes al procesador; esto se consigue pulsando el modo extendido (Caps + Symbol) y luego una cualquiera de las órdenes de que dispone.

Todos los comandos que tiene el procesador, un total de 61, así como la forma de acceder a ellos, aparece en una pantalla de ayuda con la invocación del comando 'Help'.

Estas órdenes se dividen en 5 grupos bien diferenciados:

— Por una parte están los comandos inherentes al cursor, éste lo podemos mover a lo largo y ancho del texto. Además, se permite un movimiento mucho más rápido de palabra en palabra o de pantalla en pantalla. Una cosa nueva es que podemos fijar márgenes de tabulación y desplazar el cursor por estos márgenes para hacer más fácil nuestra escritura. Por supuesto, también podemos ir al principio o al final del texto.

— El segundo grupo engloba todas las órdenes para el manejo del texto. Se puede borrar un carácter, un párrafo o zonas de texto completas. Lógicamente, también se puede borrar la totalidad del escrito con la orden 'Zap'. Estas últimas opciones, debido a su importancia piden una oportuna conformidad.

A este grupo también pertenencen los comandos de inserción de textos en medio del escrito, códigos de impresión en el mismo, centrado de titulares, y búsqueda e intercambio de palabras o frases dentro del texto, opciones éstas muy importantes y que no pueden faltar en ningún procesador de textos que se precie.

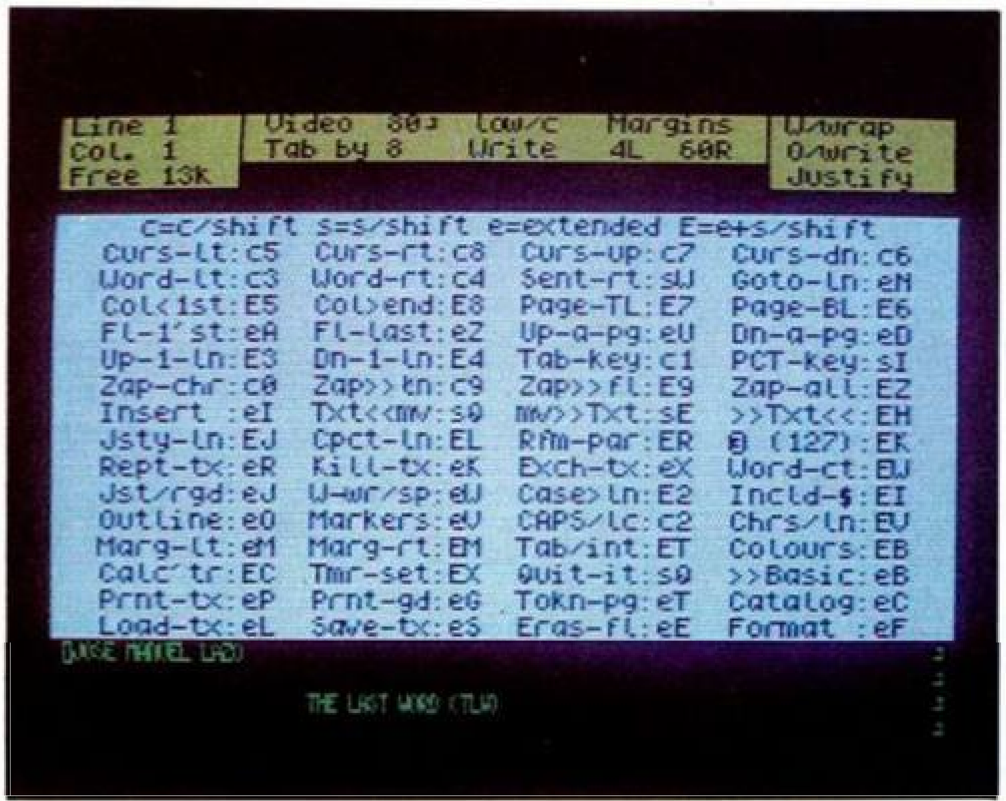
— El tercer bloque de comandos es un conglomerado de órdenes de distinta índole. Cambio de los distintos modos del programa: justificación on/off, formateado y colores de la pantalla, vuelta al Basic, márgenes, etc. y un par de facilidades del procesador que más que útiles son extremadamente curiosas: por una parte tenemos un comando que nos lleva a la parte del programa encargada de la gestión de una calculadora con toda la potencia del Basic. Los resultados de los cálculos los podemos usar en el texto y/o almacenar en un total de 10 memorias.

Y por otra parte, tiene una alarma programable para avisarnos cada cierto tiempo con un insistente pitido. Esto es útil a los usuarios de disco para recordarles que de vez en cuando hay que hacer un backup del texto en el mismo.

— El penúltimo bloque de comandos es muy reducido, sólo son 3, y recoge lo referido a la gestión de la impresora. Tenemos una orden para variar los códigos de impresión y otra, muy interesante, para cambiar el tipo de impresora que se va a utilizar y la dirección donde se halla la rutina de impresión.

— El quinto bloque de comandos recoge, obviamente, lo referente a la memoria externa que vayamos a utilizar y que puede ser prácticamente cualquiera de las que existen en el mercado.

Bienvenido sea este gran programa de gestión de textos al pequeño círculo de los que ya existen en el mercado, indudablemente es un gran paquete comparable, si cabe, a los que podemos encontrar en ordenadores de mayor calibre.



La pantalla de ayuda nos muestra en cualquier momento las opciones disponibles.



El formato de 80 columnas sólo es utilizable si disponemos de un monitor de alta resolución.

MICRO Manía

Sólo para adictos

RASPUTIN

Desde luego, parece mentira que la gente pueda averiguar trucos como éste. Los programadores tienen la mente algo retorcida para idear cosas de este tipo, pero que haya alguien que después sea capaz de desvelarlos, resulta poco menos que imposible de creer. Vamos, que Manuel Lumbreras (madrileño), tiene que ser primo-hermano o algo así del que hizo el Rasputín para conocer el truco que nos ha mandado. Si os parece que estamos exagerando, leer atentamente lo que os contamos a continuación.

— Parar el juego con la tecla «SPACE».

— Pulsar simultáneamente las teclas CAPS SHIFT y R.

— Sonará un pitido.



— Teclear la palabra STALIN.

— Una vez hecho esto, introducir un código de dos dígitos incluidos entre 00 al 24 y el 33 al 40. Cada uno de estos códigos pertenece a una habitación, por lo que tras teclear el dígito elegido, apareceréis en una pantalla donde podréis continuar tranquilamente jugando.

¿Qué?, ¿estábamos exagerando cuando decíamos que era un truco realmente asombroso?

UNDERWURLDE

Carlos Alberto Rico, valenciano él, nos ha mandado una suculenta carta repleta de POKES para los más variados programas y más heterogéneos juegos comerciales (la gran mayoría de ellos algo antiguos). A continuación os ofrecemos algunos de ellos. Comenzamos con el mítico Underwurlde, para el que nos remite dos Pokes diferentes.

Vidas infinitas .....POKE 59376 , 0

Quitar monstruos .....POKE 45019 , 201



FRED

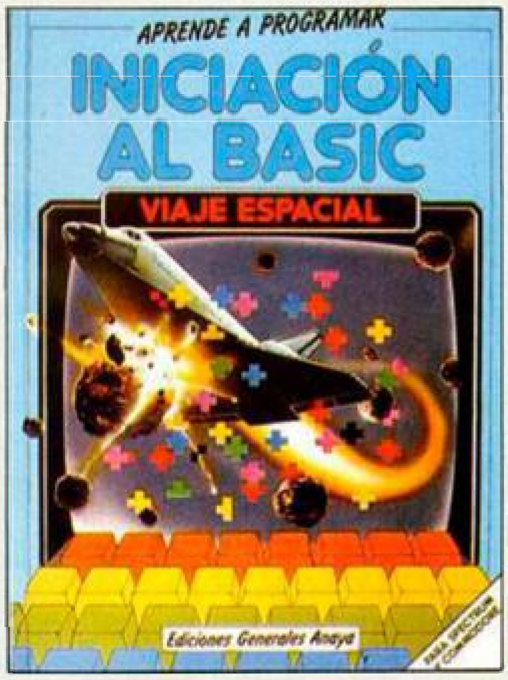


Ahora los chicos de Made in Spain han alcanzado grandes cotas de popularidad con su sensacional Sir Fred, pero ¿quién se acuerda de aquel su primer programa que respondía al nombre de Fred? Para aquéllos que tengan la suerte de contar en su juegoteca con este casi histórico Fred, ahí van un par de Pokes.

Vidas infinitas .....31171 , 0

Balas infinitas .....37729 , 0

LIBROS



INICIACION AL BASIC

Gary Marshall

Ediciones Generales Anaya. 44 págs.

Un simple pero atractivo vuelo espacial, desarrollado en tres fases, sirve de pretexto para enseñar a los más novatos los rudimentos del lenguaje Basic.

Este es uno más de la larga serie de libros de iniciación al Basic que están apareciendo últimamente en el mercado. Si hubiera que citar un par de características diferenciales respecto de otros volúmenes similares, diríamos que la más notable es su enfoque práctico, además del carácter lúdico del mismo. Aprender jugando es, sin duda, el mayor acierto de este tipo de libros.

La obra comienza con un breve repaso al teclado y los comandos más importantes de Spectrum y Commodore.

A continuación explica someramente los diagramas de flujo y demás planteamientos previos al desarrollo de un programa, así como las técnicas más elementales de grabación y carga desde cassette.

Las tres partes de que consta el libro, «lanzamiento de un cohete», «asteroides» y «aterrizaje del transbordador espacial» son, en realidad, tres partes de un mismo programa que es ensamblado finalmente.

Si hay que citar un defecto, creemos que es la idea de agrupar en un mismo volumen las versiones de Spectrum y Commodore, ya que, además de haber muy pocas personas que tengan ambos ordenadores simultáneamente, esto resta un espacio valiosísimo que podía haberse dedicado a otros temas y no en repetir casi todos dos veces, una para cada ordenador.

Un último consejo: si no tenéis ni idea de ordenadores: estupendo, este libro puede ser el comienzo perfecto; si ya sabes algo sobre el tema: mejor será que busquéis otro más avanzado.

CONSULTORIO

Sobre el «GENS» y el «MONS»

El «GENS-3» es un ensamblador muy bueno, pero tengo algunos problemas:

— Al volver a Basic un par de veces, el «GENS» se me corrompe y el Spectrum se «resetea».

— No entiendo cómo funcionan los comandos «T» y «F» (cargar subrutina).

— ¿No existe algún comando para cargar y grabar código objeto directamente desde el «GENS»? Es muy incómodo volver a Basic para ello.

— ¿Tienen el «GENS» y el «MONS» más comandos que los que citáis en MICROHOBBY ESPECIAL? En las instrucciones (en inglés) he encontrado el «V» y el «C»... ¿Podríais comentar y explicar los que faltan, please?

— ¿Utilizan el «GENS» y el «MONS» las variables del Sistema?.

— ¿Hacia dónde crecen el «GENS» y el «MONS»? ¿Dónde colocan el código fuente y sus variables?

*— ¿Qué quieren decir esos *C— y *D+ que aparecen en las primeras líneas de vuestros listados?*

Ricardo ALER - Huesca

□ Vamos a intentar responder todas sus preguntas por orden.

— Ignoramos por qué se le corrompe el «GENS» al volver a Basic. Tal vez se haya olvidado de hacer el correspondiente «CLEAR» antes de cargar el programa. Le recomendamos que consulte, de nuevo, las instrucciones de carga y, en todo caso, haga pruebas cargándolo en distintas direcciones. Tal vez la dirección donde lo carga habitualmente sea demasiado alta o demasiado baja. Puede probar a cargarlo en la 40000 de la siguiente forma: CLEAR 39999

```
LOAD ""CODE 4e4
RANDOMIZE USR 4e4
```

Cuando salga a Basic, puede re-entrar al programa con:

```
RANDOMIZE USR 40061
```

A menos que su copia esté mal, el programa debe funcionar perfectamente.

— En ocasiones, se requiere ensamblar un programa tan largo que no cabe en memoria, simultáneamente, el código fuente y el código objeto. En estos casos, se va escribiendo el código fuente por trozos y se va guardando en cinta con el comando «T» del editor. Al ensamblar, se utiliza el comando «F» del ensamblador para cargar desde cinta el trozo que se guardó y ensamblarlo. Recuerde que todos los comandos precedidos por asterisco son comandos del ensamblador y sólo tienen validez mientras se está ensamblando. De todas formas, es muy poco probable que tenga que utilizar alguna vez este comando.

— Efectivamente, no hay forma de salvar o cargar un código objeto desde el «GENS», de todas formas, no es tan terrible tener que salir a Basic..., salvo que se le «resetee» el ordenador.

— El comentario que apareció en MICROHOBBY ESPECIAL no pretendía ser un manual de instrucciones, sino sólo, un comentario de estos programas. Pero no se preocupe, en el curso de Código Máquina explicaremos su manejo en profundidad.

— Lo cierto es que no sabemos, a ciencia cierta, si estos programas utilizan las variables del Sistema, ya que no los hemos desensamblado. Casi seguro que alguna variable se utiliza, pero ignoramos cuáles. Pero, ¿por qué quiere saberlo?

— El «GENS» crece hacia arriba. Es decir, el código fuente se almacena a continuación del programa. Si no se especifica la dirección de ensamblado, el código objeto se coloca a continuación del fuente. El «MONS» no crece.

— El comando de ensamblado «*C—» hace que el ensamblador no liste el código objeto al ensamblar. Lo que se consigue es que los listados queden más bonitos. El comando «*D+» hace que las direcciones de cada línea se muestren en decimal. Si no existiera este comando, se mostrarían en hexadecimal. Si la rutina que se está ensamblando se va a usar desde Basic, es más cómodo tener las direcciones en decimal.

«El espía»

Acabo de copiar el programa «EL ESPIA» del n.° 78 (la parte de Basic y las dos de código máquina, una a continuación de otra) y cuando las cargo en el ordenador, me aparece en pantalla el menú y la pregunta: «(1) TECLADO o (2) KEMPSTON». Pulso «1» para teclado y lo que me aparece es «2 Variable not found, 110:1», y en el rectángulo superior derecho, la cifra 28000.

Manuel MONTILLA - Madrid

□ Es evidente que los bloques de código máquina están bien cargados ya que, de lo contrario, el ordenador se colgaría antes de llegar a la línea 110. Su error debe estar en la parte de Basic. El mensaje indica que el intérprete no encuentra una variable en el primer comando de la línea 110. En este lugar hay dos variables: «DIR» y «PAS». Si la variable no encontrada fuera «DIR», el error se detectaría en la línea 60 ó en la 75 ya que ambas hacen uso de esta variable.

El error por, lo tanto, debe estar en la variable «PAS». Esta variable se define en la línea 10. Le recomendamos que revise esta línea, así como la propia línea 110 para asegurarse de que en ambas el nombre de la variable es correcto. Asimismo, no estaría de más revisar las líneas 82 a la 101, ya que también hacen uso de esta variable. Recuerde que da igual si el nombre de la variable está escrito con mayúsculas o con minúsculas, ya que el ordenador no lo tiene en cuenta.

«Opus Discovery»

Tengo una unidad de disco «Opus Discovery» y recientemente me he comprado un «Multiface One» para pasar programas a disco. Sucede que este interface debe ser conectado entre el Spectrum y la unidad de disco ya que al port lateral de ésta le falta la conexión «NMI», que es la que utiliza el «Multiface One» para interrumpir el programa y hacer uso de la EPROM que lleva incorporada. Mi pregunta es: ¿qué sucedería si hiciera un puente entre la conexión «NMI» del port delantero de la unidad de disco y la conexión «NMI» (que no está conectada) del port lateral?

Xavi COLOMINA - Barcelona

□ La conexión sólo es posible, que nosotros sepamos, entre el Spectrum y el «Discovery». La conexión por el port lateral del «Opus» no es posible porque, efectivamente, el patillaje ha sido alterado. La única solución sería abrir el «Opus», esquema en ristre, y recomponer, mediante cableado, el slot original. Aunque no podemos asegurarle que no le dé problemas. Si decide hacer la prueba, no deje de contarnos el resultado.

DE OCASION

● VENDO impresora Seikosha GP-500A prácticamente nueva, puede ir acompañada por interface RS-232 de Indescomp. Es compatible para Spectrum y otros ordenadores. Precio a convenir. Interesados llamar al tel. (93) 321 56 45 a José. Barcelona.

● VENDO controlador doméstico (P10) para Spectrum y MSX, por el precio de 7.000 ptas. Interesados escribir a Manuel Plaza Ocaña. C/ Gra Avenida, 50, 3.° C. Linares (Jaén).

● CAMBIO por una impresora Seikosha GP-50S preferentemente o por otras cosas de valor similar, para un Spectrum de 48 K, todo lo siguiente: emisora de radio control de 4 canales con sus servos, marca Graupner, modelo SS28, un motor de 3.5 cc, otro de 3 cc, motor Zoom MK III de v/c, arrancador, hélices, depósitos, gomas, etc. Todo para vuelo radiocontrolado. Además 2 libros de Basic, 1 de código máquina, 12 revistas de MICROHOBBY, 40 revistas de Electrónica Viva, también de RC Modelo y otras variadas. Interesa cambio, o bien lo vendo por 20.000 ptas. Interesados contactar con Manuel Ciprián. C/ Mila i Fontanals, 11, Bajo 1.°. Rubí (Barcelona).

● VENDO ordenador Zx Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, instrucciones, cinta de demostración y embalaje. Comprado julio 85. Pago gastos de envío. Todo por 23.000 ptas. Llamar al tel. (91) 705 04 31 mañanas y horas de comida. Preguntar por Gabi.

● VENDO impresora Zx en perfecto estado, apenas sin utilizar, precio: 8.000 ptas. Llamar al tel. (96) 248 07 62. Preguntar por Enrique Moreno. Ontiyent (Valencia).

● QUIERO intercambiar instrucciones de programas para el ordenador Spectrum. Si estás interesado, envía lista a Mario Sáenz de Santamaría. C/ Río Ebro, 27, 7.° C. Miranda de Ebro (Burgos).

● SOMOS un club de usuarios que estamos interesados en el intercambio de trucos, mapas, ideas. Escribir a Club Cataluña. C/ Fonollar, 30, 3.° 2.ª. Manresa (Barcelona).

● COMPRO los números 1, 2, 3 y 6 de MICROHOBBY Semanal con las páginas correspondientes al curso de Basic. Interesados llamar al tel. 369 22 26 o bien escribir a la siguiente dirección: Vicente Vicente Sáez. C/ Emilio Baró, 16, 3.°. 46020 Valencia.

● REGALO Commodore 64, manual, fuente de alimentación, embalaje de fábrica, 2 libros de este ordenador. Todo en buen estado, impecable por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 215 83 55 o escribir a Jesús Frías Reyes. C/ Arroyo, 3. 28029 Madrid.

● VENDO Zx Spectrum por el precio de 10.000 ptas. Todo en perfecto estado. Interesados escribir a J. Quintela Busto. C/ Juana de Vega, 9, 9.°. 15004 La Coruña.

● VENDO vídeo-juegos CBS Colecovision, más de 7 juegos, volante de conducción. Precio orientativo (20.000 ptas.). Interesados contactar con Alberto. Tel. (93) 217 14 19. Barcelona.

● VENDO Zx Spectrum 128 K, con 10 meses de garantía, en perfecto estado casi sin estrenar, por sólo 20.000 ptas. También vendo impresora GP-100 AS en perfecto estado de funcionamiento y con garantía por 15.000 ptas. Un interface 1 y su correspondiente microdrive. Todo el lote por 45.000 ptas., y regalo las revistas de MICROMANIA editadas hasta el momento. Interesados escribir a Juan José Rodríguez. Apartado 71 de Manises. Valencia.

● VENDO ordenador Spectrum 48 K, Joystick Quick Shot I, e interface Kempston, cables, libros de instrucciones, etc. Llamar al tel. (94) 445 62 52. Preguntar por Luis (a partir de las 5 tarde). Bilbao.

● SE ha formado un club de intercambio de trucos, mapas, instrucciones de juegos para el ordenador Spectrum. Interesados llamar al tel. (956) 27 83 55 o bien escribir a Miguel Angel García Carretero. C/ San Mateo, 1, 5, pta., 76. 11012 Cádiz.

● VENDO Spectrum Plus 48 K con poco uso y en perfecto estado, con alimentador, cables, manuales en inglés y español. Todo por 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 697 34 96 de 16 a 19 horas. Rubí (Barcelona).

● VENDO por cambio de equipo, Spectrum Plus en su embalaje de origen completo y con garantía de 6 meses. Un interface Multijoystick MHT y Joystick Quick Shot II. Todo por 45.000 ptas. Interesados escribir a José A. Puga Barrero. C/ Guindeiras-Achas. La Cañiza (Pontevedra).

● VENDO Spectrum Plus de 48 K comprado en agosto del 85 con transformador, cables, manuales en inglés y español. Está en perfectas condiciones. Pocas horas de uso. Precio: 20.000 ptas. Regalo interface. Interesados escribir a Anselmo Gutiérrez. C/ Máximo G. Garrido, 10, 4.°, 4.ª. Santurce (Vizcaya).

● CAMBIO vídeo-juego «Telesport» en buen estado, compuesto por dos mandos, adaptador, cables, dos cartuchos, programable a cualquier televisor, más 12.000 ptas. Lo cambiaría por un ordenador Amstrad con monitor o bien por su MSX de Sony con monitor y en buen estado. Interesados llamar al tel. (93) 562 08 16. Preguntar por Toni.

● VENDO Spectrum Plus, nuevo, con todos sus accesorios, 2 libros y con 3 meses de garantía por sólo 35.000 ptas. También compro TV pequeña e impresora, ambas en buen estado. Interesados llamar al tel. (953) 77 30 16. Preguntar por Manuel (6 a 10 noche).

● URGE vender el siguiente lote para el ordenador Zx Spectrum: Zx Microdrive, interface 2, lápiz óptico, todo por sólo 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 477 71 63. Preguntar por Manolo (10 a 13 horas).

● VENDO Spectrum, interface II, con un cartucho, televisro 12" Elbe B/N, grabadora Computone, Joystick Quick Shot II, cables, interruptor on-off, 20 revistas, todo en perfecto estado de funcionamiento, regalo radio-cassette. Precio: 60.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 323 13 99. Preguntar por Sergio.

● VENDO ordenador Spectrum, casi nuevo. Interesados llamar al tel. (976) 21 66 76.

● VENDO revistas de MICROHOBBY Spectrum desde el n.° 1 al 74 a los siguientes precios: del 1 al 36 a 75 ptas., del 37 al 59 a 100 ptas., del 60 al 74 a 115 ptas. Todas juntas sólo a 6.000 ptas, precio total 8.060 ptas. Regalo tapas para 20 revistas. Interesados pueden llamar al tel. 455 66 91. Preguntar por Santiago. Madrid.

● VENDO interface joystick programable de Indescomp por 3.200 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 449 11 54 de Madrid. Preguntar por Juan.

● VENDO Spectrum 48 K, nuevo, con todos sus cables y conexiones, libro de iniciación al Basic. 70 revistas de MICROHOBBY. Precio a convenir. Interesados llamar al teléfono (911) 43 63 24. Preguntar por Oscar.

● VENDO un Spectrum Plus, con sus cables y fuente de alimentación, en buen estado, Zx Interface 1, microdrive, interface programable, Joystick Quick Shot I. Además regalo 60 números de MICROHOBBY, 3 de Input Sinclair, 1 Todospectrum y 5 Zx. También regalo 4 libros de Basic y 1 de Código Máquina. Se vende todo junto por el precio de 60.000 ptas., (negociables). Ponerse en contacto con Salvador Moreno Jiménez. Avda. Andalucía, 8, Bl.°-B-2, Bjo. C, o bien llamar al tel. 87 25 60. Málaga.

● VENDO Spectrum 48 K con teclado profesional (DK'Tronics), un interface Kempston y un Joystick Quick Shot II. Todo por sólo 45.000 ptas., y además regalo 140 revistas. Interesados llamar al tel. (93) 321 28 98. Preguntar por Carlos.

● VENDO Spectrum Plus, copiador TC7, super copiador, las revistas del 1 al 8 de Input Sinclair. Todo por sólo 30.000 ptas. Llamar a Almazán, S.A. Tel. (975) 30 10 11. Preguntar por Mari.

● VENDO ordenador Zx Spectrum Plus, con cables, alimentación, manuales en español y además ofrezco cassette especial ordenador, interface joystick, revistas n.° 9, 10, 11, 12 y 13 de MICROMANIA. Todo está en perfecto estado. Precio: 35.000 ptas. Interesados pueden llamar al tel. 375 00 92. Amalio. Alfáfar (Valencia).

PARA LA SECCION DE OCASION ESCRIBIR AL APARTADO 232. ALCOBENDAS MADRID.

micro

ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
REPARACION DE SPECTRUM
VENTA DE COMPONENTES Y AMPLIACIONES DE MEMORIA

Porgramas educativos, gestión y ocio

C/ Silva, 5-4.ª
Tel: 242 24 71/248 50 88
28013 MADRID
MULTISONIDO, S.A.
C/ Bravo Murillo, 12 - Madrid
Tel.: 445 70 14

SUPERMAN*

EL JUEGO

SUPER POWERS COLLECTION



•UNO O DOS JUGADORES •VARIOS JUEGOS EN UNO•
•CONSTANTE ACCION Y ESTRATEGIA•

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Más rápido que una bala, más potente que una locomotora . . . ¡Mira ¡ ¡Arriba. en el cielo! ¿Es un pájaro? ¡No! Es . . . ¡Superman!

Vive las increíbles aventuras del Hombre de Acero. Ahora puedes volar y usar su visión calorífica y su super-fuerza.

Editado, fabricado y distribuido en Espana bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.

¡INSTRUCCIONES EN CASTELLANO!

ZAFI CHIP

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65.
Telex: 22690 ZAFIR E

Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!

FIRST STAR SOFTWARE INC

4X1

paga uno y llevate cuatro

AMSTRAD

COMBAT LINX
GREMLINS
DUMMY RUM
DRAGONTORC
MATCH DAY
BASEBALL
FIGHTING WARRIOR
MAP GAME
YIE AR KUNG-FU
HYPERSPORTS
ZORRO
SUPERTEST
PING-PONG

COMMODORE

BASEBALL
DROPZONE
BEACH HEAD
HYPERSPORTS
SUPER ZAXXON
FIGHTING WARRIOR
SPY HUNTER
TAPPER
BC-II
BOUNTY BOB
POLE POSITION

MSX

DISC WARRIOR
JET SET WILLY II
SHOWJUMPER

SPECTRUM

ZAXXON
FRANKIE
BLUE MAX
BRUCE LEE
RAID OVER MOSCOW
BASEBALL
DRAGONTORC
ASTROCLONE
GYROSCOPE
MAP GAME
ZORRO
COSMIC WARTOAD
N.O.M.A.D.
BATTLE OF PLANETS
DYNAMITE DAN
LEYENDA AMAZONAS
BRIAN BLOODAXE
PSYTRAXX

.... y mil titulos más

¡¡¡ absolutamente originales !!!

500 ptas.

sinclair store

SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2
(Glorieta de Quevedo)
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25
(Esq. Núñez de Balboa)
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12
(Metro Goya)
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II